

amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK II, 1953 • ČÍSLO 7

Ministr spojů dr Alois Neuman ke Dni radia

K NOVÝM ÚSPĚCHŮM NAŠÍ RADIOTECHNIKY

V předevečer Dne radia, ve středu 6. května, se konalo slavnostní shromáždění pracovníků ministerstva spojů, na němž o významu radia promluvil ministr spojů dr Alois Neuman. Ministr Neuman ve svém projevu řekl:

7. května 1945 bylo tomu právě 50 let, kdy slavný ruský vědec a vynálezce radia Alexandr Štěpanovič Popov po první předvedl veřejně svůj vynález, který pak v průběhu následujícího půlstoletí hrál takovou roli ve vývoji světa a lidstva, že bychom pro ni jen těžko hledali ve světových dějinách techniky příkladu.

U příležitosti tohoto slavného výročí usnesla se vláda Sovětského svazu, aby den 7. května byl každoročně slaven jako „Den radia“. Od roku 1945 se stal tudíž 7. květen jako „Den radia“ sovětskou tradicí. Tuto tradici přejali jsme i my.

Také československý lid měl řadu samostatných průkopníků radiotechniky již v samých počátcích radia, ještě za Rakousko-Uherské monarchie, kdy Slovák Josef Murgaň vykonal na tomto poli pozoruhodné dílo, a přirozeně i později, po vzniku Československé republiky, kdy profesor Českého vysokého učení technického Ing. Ludvík Šimek byl jedním z prvních, kteří u nás začali theoreticky i experimentálně pracovat v oboru radiotelegrafie a radiotelefonie.

Buržoazní vláda první republiky však nepodporovala rozvoj vlastních technických sil země a připoutávala průmysl pod vliv zahraničních koncernů. Výrazem této politicko-hospodářské tendenze byl postup při zakládání radioprůmyslu a zejména postup při stavbách našich vysílačů velkého výkonu. Již první vysílač ve Kbelích, který zahájil pravidelná rozhlasová vysílání dne 18. května 1923, byl dodán firmou E. F. Huth v Berlíně. Není bez zajímavosti, že v případě pochodu jej nahrazoval hloubětínský pokusný vysílač domácí výroby.

Roku 1925 byla vysílač stanice pro Prahu zakoupena opět v cizině: u pařížské firmy SFR. Všechny později vybudované vysílače dodala cizina. Ke stavbám stanic byly pravidelně povoláváni zahraniční odborníci, kteří rozhodovali často i o nejnepatrnejších detailech stavby.

Teprve po únorových dnech r. 1948, v onech velikých dnech a událostech, kdy jsme se dali definitivně na cestu k socialismu, má svůj počátek i nová eta-

pa rozvoje naši vlastní tvůrčí činnosti v oboru radiové vysílání a přijímací techniky. Velkých úspěchů dosáhla naše radiotechnika zejména v oboru stavby velkých vysílačů, v oboru stavby speciálních přijímacích zařízení a v oboru vývoje a výroby elektronek.

Krásným důkazem toho, jak se podařilo naší radiotechniku osamostatnit od dovozu součástí a zařízení z kapitalistické ciziny, je naše televize. Je plně dílem našich dělníků, techniků a vědeckých pracovníků. Na vytvoření čs. televise se v podstatě podílela tři místa. Je to především Tesla, závod Julia Fučíka v Praze, kde zejména vedoucí technické pracovníci ing Vilém Klika a Jiří Vackář úspěšně pracovali na stavbě televizního vysílače. Dále je to Tesla, závod Josefa Hakena v Praze, kde již k 31. březnu 1953 vyrobili první řadu televizních přijimačů pod vedením technického pracovníka A. Lavanteho. A je to konečně Výzkumný ústav Hlavní správy radiokomunikací ministerstva spojů. Zásluhou

jeho techniků a dělníků byl vytvořen televizní řetěz od studia až po modulační vedení vysílače. Řada dalších podniků radiotechnických, stavebních a strojních na vytvoření čs. televise vydavně spolupracovala.

Konstrukční návrh antény je dílem kolektivu pracovníků Spojprojektu, n. p., vedeného nositelem vyznamenání Za vynikající práci ing. Vladimírem Cahou, a zvláště radiové inženýrky ing Naděždy Sáblíkové. Všechna studiová zařízení byla vytvořena ve Výzkumném ústavu radiokomunikací ministerstva spojů kolektivem pracovníků, vedených ředitelem ústavu dr. Josefem Habancem.

Velikou pomocí všem našim pracovníkům, kteří pracují v oboru radiotechniky, jsou zkušenosti a nezískaná bratrská pomoc Sovětského svazu. Bez této pomoci nikdy bychom nedosahli takových úspěchů.

Prudký růst naší radiotechniky přináší s sebou ovšem i řadu obtíží. Potřeba odborně vzdělaných kádrů, ať středních



Vyhlašení vítězů a udílení cen a diplomů za práce na I. celostátní výstavě radioamatérských prací zúčastnil se s. K. Štahl, ředitel hlavní správy radiokomunikací.

čí vyšších, zdaleka není kryta počtem absolventů našich odborných učilišť. Odborná literatura radiotechnická se jen postupně osamostatňuje od kosmopolitního poklonkování před tak zvanými výmožnostmi západní techniky. Veřejkou úlohu ve výchově kádrů má proto radioamatérské hnutí.

Letos po první přistupují radioamatéři Svazarmu podle vzoru svých sovětských soudruhů k předvedení své konstruktérské činnosti na I. celostátní výstavě radioamatérských prací, která se koná ve dnech 7.-24. května v malém sále Umělecké besedy na Slovanském ostrově.

Budoucí naše úspěchy na poli radiotechniky závisí tedy mnoho na tom, jak dalece se nám podaří rozvinout masové hnutí radioamatérské a jak dobré se nám podaří postavit toto masové hnutí po bok naší vědy a naší výroby. To je velmi důležité. Neboť musíme svou radiotechniku nezbytně dále rozvíjet. Musíme ji rozvíjet intesivně, do šířky — hloubky a na vysoké odborné úrovně. To je však jen jeden z předních našich úkolů na tomto poli. Máme jich celou řadu. Mezi nimi je i vybudování rozhlasu po dráze. Tomuto úkolu se věnujeme rovněž s plným úsilím, rovnoběžně s plněním všech ostatních našich úkolů na poli radiotechniky.

Radio je mocnou a velmi důležitou složkou budování socialismu, je nezbytným nástrojem pokroku, je prostředkem míru. Budeme se proto ze všech svých sil snažit, abyhom jeho kvalitu zvýšili co nejvíce. Je to naši povinností a my ji splníme za všech okolností.

Projev s. K. Štahla, ředitele hlavní správy radiokomunikací na zakončení I. celostátní výstavy radioamatérských prací.

Byl jsem povčen panem ministrem spojů dr. A. Neumanem, abych v jeho zastoupení pozdravil závěrečné shromáždění při příležitosti ukončení I. radioamatérské výstavy Svazarmu, jež byla otevřena ke Dni radia - 7. května. Letos po první se konala ke Dni radia radioamatérská výstava takového rozsahu a nesporně i významu. Je velikou zásluhou Svazarmu a jeho dobrovolných pracovníků, že včas a v takovém rozsahu tuto výstavu obětavě připravili. Je nejvýš potěšitelné, že byla obeslána tolika exponátů, z nichž některé vykazují vysokou technickou úroveň a všechny společně nesou znak veliké záliby v radioamatérismu.

Dovolte mně říci několik poznámek jak na okraj této výstavy, tak i k našemu československému radioamatérismu.

Výstava ukazuje, jak stále větší počet našich radioamatérů tříhne do oblasti ultrakrátkých vln. Je to oblast, jež skýtá velmi široké pole působnosti především v televizi. Letos jsme v Československu zahájili k 1. máji pravidelné pokusné vysílání, jež asi po půl roce bude vystří-

Slavnostního zahájení I. celostátní výstavy radioamatérských prací zúčastnili se též vzdálení hosté z Čínské lidové republiky, předseda Správy včetně rozhlasu Mei I s početnou delegací pracovníků Mezinárodní rozhlasové organizace, kteří si s velkým zájmem prohlédli vystavené exponáty. Na dolním obrázku předávání darů ministra spojů vůzovým konstruktéřům.



dáno po dokončení technických prací, ovládnutí celého zařízení zaškoleným technickým personálem a získání potřebných provozních a programových zkušeností definitivním vysíláním. Tak jsme učinili u nás, první zem lidové demokracie po Sovětském svazu, krok k energickému rozvoji televise jako mocného nástroje šíření kulturních hodnot, důležitých při budování nového, socialistického společenského rádu v naší zemi.

Kromě televize se však stejně energeticky rozvíjejí i jiné obory radiotechniky jak v oblasti nízkých, tak i vysokých kmitočtů. Zvláště chtí upozornit na budování sítě rozhlasu po dráte, nezbytné pro zajištění bezporuchového a technicky vysoko kvalitního programu československého rozhlasu. Je to významný krok kupředu při dalším rozvoji naší radiofikace, velmi potřebný také proto, že stále větší počet vlád kapitalistických zemí se uchyluje od mezinárodních vlnových dohod, čímž se měsíc od měsíce zhoršuje kvalita šíření programů na vlnách vysilačů.

To vše, soudruzi a soudružky, vyžaduje nejen další rozvoj naší radiotechniky, ale vyžaduje to ještě větší měrou stále větší počet odborně kvalifikovaných pracovníků. Není lepší cesta k získání takové kvalifikace – kromě odborného školení v závodech a na středních a vysokých školách, než je amatérismus. Léta zkušenosti a řada našich pracovníků – radioamatérů nejlépe dosvědčují, jakým významným pomocníkem je naši amatérismus ve výchově odborných kádrů.

Proto také pan ministr spojů přijal návrh Svazarmu, aby ministerstvo spojů vypsal několik cen pro tuto výstavu. I když nebyly všechny ceny po posouzení odborné komise uděleny, byl první krok učinen. Mohu Vás ujistit, že při pořádání dalších výstav a v podpoře našeho amatérismu bude ministerstvem spojů a osobně s ministrem spojů poskytnuta plná podpora.

Zvou vás, soudruzi a soudružky radioamatérů, abyste v řadách techniků radiokomunikací ministerstva spojů hledali a také našli trvalé uplatnění a uspokojení svých odborných zálib.

Na závěr dovolte, abych jménem pana ministra spojů dr. A. Neumana odevzdal oběma kolektivům jeho osobní dopis a dalším vystavovatelům poctěným cenami odevzdal alba poštovních známk s osobním věnováním pana ministra.

Přejí vám do vaší další práce ve prospěch rozvoje československé radiotechniky a tak ve prospěch rozvoje naší lidově demokratické republiky mnoho úspěchů.

*

V SSSR bylo uvedeno do pokusného provozu několik kusů universálních zesilovacích zařízení SKRU, která budou cenným přínosem hlavně pro menší kolchozy. Zařízení obsahuje dva nezávislé, dostatečně citlivé a výkonné zesilováče, přijimač, elektrický gramofon, mikrofon a přípojku pro zvukový projektor. Lze je proto současně použít pro přenášení pořadu drátového rozhlasu po celé vesnici a k přehrávání gramofonových desek v kolchozním klubu nebo při promítání. Zařízení je v kompaktní skříni a stačí je obsluhovat jeden člověk (dříve bylo zapotřebí dvou, kinooperátéra a obsluhy ústředny drátového rozhlasu).

RADIOAMATERI SLOUŽÍ VLASTI

Mnoho čtenářů se jistě pamatuje na začátky radiofonie u nás, kdy nebylo ještě dosud továrních přijímačů, a ty, jež byly dosažitelné, byly cenově mnoha lidem nepřístupné. Tehdy začala pravá radioamatérská horečka, která se nesla dvěma směry. Vznikali radioamatéři ze záliby, kteří nikdy neměli pořádný přístroj k poslechu, protože stále stavěli a zkoušeli něco nového. Vedle nich vyrůstala odnož radioamatérů-křesťanů, kteří od krámu ke krámu skupovali lacné součástky, stavěli z nich přijimače, ty pak prodávali, vyměňovali a opravovali. Oba dva typy pak byly bohatým zdrojem příjmů podnikavých radioobchodníků, kteří podnes mají z této radiové horečky pěkné vily.

Úplný opak v tom směru nastává dnes, kdy se snažíme úmyslně a účelně vychovávat z radioamatérů schopné odborníky, kteří by svých dovedností a zkušeností využili ve službě kolektivu, ať již ve službách obrany vlasti, v letectví, ve spojářské praxi, nebo ve vývojové a konstrukční činnosti.

Místo všeobecných frází chceme ukázat takovou vznornou službu radioamatéra-kolektivu na konkrétním případě soudruha Joscfa Kubika z Říčan, který vyučuje na gymnasiu Zdeňka Nejedlého v Říčanech a kromě toho na dělnické přípravce v Senohrabech.

Soudruh Kubík také začal před třiceti lety jako nadšený radioamatér. Ale na rozdíl od mnoha jiných neviděl v amatérství samoučelnost. Snažil se obrátit své schopnosti a zkušenosti ve prospěch celku a v nových poměrech jich využil plnou měrou k mírovému budování.

Seskupil kolem sebe učitelstvo z celého okresu v radiotechnických kursech. Za dobrou práci získali koncesi na kolektivní vysilač. Ale ani tady nezůstal při pouhém vysílání, ale snažil se naopak se svým kolektivem získaných zkušeností také prakticky využít. Příkladem je radiofónické spojení, které zavedl na Strojní traktorové stanici v Kolovratech při loňských žňových brigádách, aby se zabránilo časovým ztrátám následkem nevyhovujícího spojení mezi jednotkami traktorové služby.

Dovedl svou myšlenku i vtipně propagovat a uplatnit. Tak na příklad při okresní konferenci KSC předvedl přímý bezdrátový přenos z jedoucího traktoru v Uhříněvsi. Traktorista ohlásila bezdrátovým telefonem své závazky přímo konferenci, což přirozeně vzbudilo živou pozornost.

Když byl loňského roku na brigádě v Třinci, povídali si, že práce jeřábů je řízena primitivním způsobem, posuňky, voláním a pískáním. Sestříjil proto se svým kolektivem krátkovlnné vysilače zvláště odolné proti otřesům, které byly letos na jeřáby namontovány.

Soudruh Kubík založil ve škole početný a velmi čílý radioamatérský kroužek Svazarmu. Je v něm i šestnáct děvčat. Deset členů kroužku již složilo radiooperatérské zkoušky. Kroužek se uplatnil prakticky při různých příležitostech, při letošním cyklistickém Závodu míru, při oslavách Prvního máje, při okresním kole SZBZ, kde členové pracovali



Soudruh Josef Kubík

s krátkovlnnými vysilači, při krajském kole v Peci.

Předsedou ZO Svazarmu je ředitel školy, místopředsedkyně oktařánsko-svazáčka, takže se tu může iniciativa mládeže zdárně rozvíjet. V pionýrské klubovně má radiokroužek i svou vysilačku OK1KRI. Kroužek navázal na pokyn soudruha Kubika spolupráci se ZO Svazarmu Tesla v Radošovicích. Je zcela přirozené, že kroužek již vychovával a vypěstoval mnoho nadějných talentů. Dva chlapci již pracují ve vojenském učilišti ve slaboproudé technice, celá řada jiných se připravuje k povolání, v němž budou moci nabýty zkušeností prakticky použít.

Hle, to jsou cíle, k nimž směřujeme: vychovávat z našich lidí, kteří jsou již přirozeně chápaví a schopní, samostatné tvůrčí talenty. Jsme v době, kdy je můžeme znamenitě uplatnit. Vyzuli jsme se právě ze zastaralých, reakcí šířených a podporovaných předsudků, že všechno krásné a dokonalé dokáže pouze cizina a že u nás to či ono nedovedeme. Právě tato doba ukázala – a stále ještě znova a znova dokazuje – že není věci, kterou by český vědec, český technik ruku v ruce s českým dělníkem nedokázali nejen stejně, ale ještě lépe, než kapitalistická cizina. Vezměme si jen výsledky nedávno udělených rádu a státních cen: vybudovali jsme si svou vlastní televizi z našeho materiálu s našimi lidmi, se strojili jsme přístroj pro elektroforesu lepší a dokonalejší, než ve Švýcarsku, Švédsku a v Americe, postavili jsme elektrickou lokomotivu o nejmenší specifické váze na kilowatt výkonu, několik prostých lidí zavedlo u nás pěstování rýže – a tak bychom mohli vypočítávat stovky případů, kde najednou děláme věci lépe, než vyhlášená Amerika. Jak by ne – náš člověk se vždycky dovedl k práci dobrě postavit.

Nuže, význam takových Kubíků nespouští jen v těch několika krásných výsledcích, nýbrž v tom, že to jsou jedinci, kteří vedou u nás novou tradici – tradici sebedůvěry a správného ocenění

vlastních sil. Porážejí staré hlupácké bačkoraštví lidí, kvůli nimž kapitalistické podnikatelé tiskli na naši výrobky anglické vinětky, aby byly prodejnější. Kubíkova generace dělá nad takovým nesmyslným podceňováním definitivně kříž.

Nová doba a nový lepší vítr se ovšem ukazuje i jinak. Kdežto dříve kantora kvalifikovali inspektoři podle toho, jak měl vyplňené třídní knihy, dostalo se Josefovi Kubíkovi v předvečer Dne vítězství od ústředního národního výboru hlavního města Prahy, od KNV a KOR v Praze zaslouženého vyznamenání „Za vynikající práci“. K tomu mu z celého srdce blahopřejeme.

Díky bdělosti a iniciativě radiotelegrafistky zachráněna loď

Posádkám volžských lodí je dobré známo jméno stalingradské radiotelegrafistky N. P. Sokolovské. Lodní radiotelegrafisté ihned poznají v etheru její přesné „písmo“.

Naděžda Sokolovská nejen rychle a jasně vysílá, ale i dobře naslouchá, co se v etheru děje. V těchto dnech zaslechla sotva slyšitelné signály z jakési lodi. Opatřovaly se několikrát. Sokolovské brzy bylo jasno, že některá loď se dostala do nesnází. Slyšitelnost se nezlepšila, při opakování signálů se radiotelegrafistce podařilo zachytit jen: „Máme tři vlečné lodi... Nachýlení dosahuje... Kdo nás slyší, oznamte dále, že potřebujeme okamžité pomoc...“

Sokolovská se marně pokoušela navázat s lodí spojení. Tehdy se spojila s okresními vedeními paroplavby, s městy Gorkým a Astrachání. Za pomocí dispečerů a podle zachycených úryvků zprávy soudružka Sokolovská poznala, že o pomoc žádá parník „Grigorij Bugrov“, vlekoucí několik člunů proti proudu Volhy. Dispečer paroplavy Volgatanker oznámil radiotelegrafistce, v kterých místech je nyní „Grigorij Bugrov“. Hned potom soudružka Sokolovská sdělila radiotelegraficky všem lodím, které byly nablízku, že je nutno poskytnout pomoc. Díky bdělosti a iniciativě, kterou projevila N. P. Sokolovská, posádka lodi „Uzbek“ přišla včas parníku „Grigorij Bugrov“ na pomoc a zabránila hrozící katastrofě. (RP)

Socialistický závazek na počest 1. máje a 9. května:

1. Do konce roku 1953 odpracuju na uhelných brigádách v kladenském revíru 30 hodin. Těchto brigád se zúčastním s podnikem, ve kterém jsem zaměstnán.

2. Zavazuji se, že do konce roku 1953 venuji na spojovací služby 40 hodin; služby provedu buď s kolektivem OK 1 KIA nebo v rámci jiného kolektivu.

3. Do konce roku 1953 vycvičím ve své základní organizači 2 radiové operátory a 2 radiotelefoniisty.

4. Dále se zavazuji, že nejpozději do 10ti dnů po provedeném spojení odešlu staniční lístek a v téže lhůtě odešlu lístek na posluchačskou zprávu.

5. Zavazuji se, že deníky a zhodnocení všechn soutěží a závodů, kterých se zúčastním, odešlu nejpozději do 7 dnů.

6. Zúčastním se OK kroužku 1953.

7. Všechnu svou práci na amatérských pásmech zaměřím na utužování družby s radiovými amatéry zemí tábora míru.

Zároveň vyzývám všechny radiové amatéry k soutěži v bodech 1 až 7.

Jaroslav Rašovský

HODNOCENÍ DNE RADIA

Ing. S. Stoklásek

Oslav Dne radia, výročí historické události, kdy 7. května 1895 ruský učenec Alexandr Štěpanovič Popov předvedl vynález bezdrátového vysílání – radia, se ujal iniciativně Svaz pro spolupráci s armádou, který vytvořil komisi Dne radia. Tato komise vyzvala ke spolupráci Čs. rozhlas, film, tisk, ministerstvo spojů, ministerstvo všeobecného strojírenství, ministerstvo školství a osvěty, ministerstvo vysokých škol, ministerstvo národní obrany, ministerstvo vnitřního obchodu a Společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí.

Svaz pro spolupráci s armádou provedl prostřednictvím radioklubů a základních organizací Svazarmu propagaci Dne radia, sovětské a naší radiotechniky. V Praze na Slovenském ostrově byla 7. května zahájena první celostátní výstava radioamatérských prací, která trvala až do 24. května 1953. Slavnostního zahájení se zúčastnila právě v Praze dílcí čínská delegace v čele s náměstkem ministra spojů Čínské lidové republiky soudruha Mei-l, představitelé armády, ministerstva spojů, výrobních ministerstev a úřadu předsednictva vlády. Na výstavě byla v provozu televize, drátorový rozhlas, a amatérský krátkovlnný vysílač OK 1 MIR, který navazoval spojení se zeměmi mírového tábora, hlavně však se Sovětským svazem. Výstava radioamatérských prací, první toho druhu u nás vůbec, se těšila velké pozornosti jak se strany odborníků, tak i radioamatérů – začátečníků. Bude však třeba zajistit příště účast amatérů z celé republiky a provádět výběr exponátů prostřednictvím výstav okresních a krajských, které by měly celostátní výstavě předcházet. V době od 3. do 10. května uspořádali amatérů všechny země mírového tábora soutěž o největší počet spojení mezi sebou. V předvečer Dne radia, 6. května 1953 učinil v rozhlasu projekt náměstek předsedy vlády s. Rudolf Barák o významu Dne radia a nutnosti co největšího rozvoje naší radiotechniky podle sovětského vzoru.

Československý rozhlas spojil oslavy Dne radia s 30. výročím zahájení vysílání rozhlasu v Praze. Celý 7. květen věnoval oslavám Dne radia hlavně tím, že seznamoval posluchače s rozvojem a úspěchy naší a sovětské radiotechniky. Ústřední oddělení pro styk s posluchači vyzvalo otevřeným dopisem k oslavám všechny větší závodní kluby. Členové Čs. rozhlasového výboru přispěli články o rozhlasu do denního i periodického tisku. V Den radia byli v Československém rozhlasu slavnostně vyhlášeni nejlepší rozhlasoví pracovníci. Také naše televise, která zahájila pravidelné vysílání 1. máje 1953, vzdělala 6. května Dne radia.

Ministerstvo spojů udělilo ceny za nejlepší práce na první celostátní radioamatérské výstavě a v předvečer Dne radia uspořádalo vzornou besedu, na které promluvil ministr spojů dr Alois Neuman a sovětský odborník v radiotechnice s. Nikolaj Nikolajevič Pavlov. Vedoucí radiokomunikačních složek pak pohovořili o svých nejbližších a nejdůležitějších úkolech, jako je výstavba televise v celostátním měřítku a výstavba rozhlasu po dráze. Poštovní úřady v Praze, Brně, Bratislavě a v Košicích v době od 1. do 15. května používaly příležitostních razitek s označením: Celostátní výstava radioamatérských prací Praha 7.–24. května 1953 – hoši a děvčata, učte se bránit mír v řadách radioamatérů Svazarmu!

Ministerstvo všeobecného strojírenství bylo přímo zastoupeno v komisi Dne radia a v hodnotitelské komisi vystavených radioamatérských prací, kterých bylo na 130. Oslav Dne radia bylo využito k získání nových pracovníků do řad radiotechniků. Sedmadvacetí a přednáškami se zapojily do oslav důležité závody radiotechnického průmyslu.

Svaz zaměstnanců spojů a Svaz zaměstnanců všeobecného strojírenství zasadily význam a průběh oslav aktivní pomocí v rámci odborných orgánů svých ministerstev a přenesly propagaci Dne radia do krajů, závodních rad a závodních klubů.

Československý státní film dal všem krajským distribučním kancelářím pokyn, aby ke Dni radia 7. května uvedly znovu sovětský film o slavném vynálezci radia A. S. Popovovi „První depeše“.

Hlavní správa polygrafie a gramofonového průmyslu provedla distribuci propagacního materiálu a dala pokyny do všech krajských správ „Knih“ k úpravám výkladních skříní v Den radia naší i sovětskou radiotechnickou odbornou literaturu.

Ministerstvo vnitřního obchodu zařídilo, aby výkazy prodejen radiotechnického materiálu byly vhodně upraveny.

Ústřední Československého svazu mládeže v dohodě s ministerstvem školství a osvěty připravilo materiál pro oslavy Dne radia ve Školském věstníku, aby ve školách 7. května mohlo být vzpomenuto velkému dílu A. S. Popova. Některé odborné školy připravily ke Dni radia radiotechnickou výstavku, jako na př. Vyšší průmyslová škola elektrotechnická v Praze, Ječná ul.

Československá tisková kancelář vydala ve dnech 3.–7. května několik zpráv o činnosti radioamatérů – svazarmovců o přípravách a průběhu oslav Dne radia a o slavnostním zahájení výstavy radioamatérských prací.

Společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí provedla několik přednášek z oboru radiotechniky v měsíci květnu ve všech krajských a některých okresních městech. Přednášky vyvrcholily 7. května 1953 projevem ing. Jiřího Havelky o Dni radia a cestě sovětské radiotechniky.

Dopisovatelé Československé akademie věd z oboru radia připravili oslavní články do odborných časopisů.

Všechny oslavy Dne radia byly ve znamení velkého úspěchu naší radiotechniky – zahájení pravidelného vysílání televise v Praze v den největšího našeho svátku, svátku všech pracujících celého světa, Prvního máje.

Přípravy oslav Dne radia začaly příliš pozdě, než aby se mohla všechna zúčastněná místa k oslavám rádně připravit, zajistit jejich důstojný průběh a provádět kontrolu opatření. Tisk, zvláště Rudé právo, nevěnoval Dni radia náležitou pozornost. Rovněž výrobní ministerstva mohla lépe tohoto významného dne využít k propagaci a popularizaci radiotechniky ve smyslu zvýšení polytechnického vzdělání.

Den radia má být, podobně jako je tomu v Sovětském svazu, svátkem všech radiotechniků, spojařů, pracovníků rozhlasu a televize. K tomuto dni má být hodnocena práce za minulou dobu, prováděn rozbor chyb a stavěny nové úkoly. V tomto dni mají být vyznamenáváni nejlepší pracovníci všech úseků z oboru radia tak, aby 7. květen, Den radia, byl nejen dosaženým postupným cílem, ale zároveň startem k plnění nových a nejsmílejších úkolů.

Zpráva komise pro hodnocení I. celostátní výstavy radioamatérských prací

Do komise byli určeni Ing. Ant. Hartman za Uřad pro vynálezy a zlepšovací námyty, Zdeněk Dvořák za Ministerstvo spojů, Ing. Dr. Miroslav Joachim za UV Svazarmu a Jar. Melka za Ministerstvo všeobecného strojírenství. Předsedou komise byl zvolen Ing. Dr. Miroslav Joachim. Komise konala tři zasedání. Na prvním zasedání prodiskutovala komise zásady, podle kterých se pak řídila při hodnocení prací, provedeném ve dnech 7. a 15. května t. r. Na výstavu došlo přes 130 prací radiových amatérů, jež všechny byly vystaveny. Komise navrhla, odměnit diplomem I. stupně těchto 10 prací:

Vysílač pro krátkovlnná amatérská pásmo.

(Se zdrojem a antenním obvodem.)

Klíč: samočinný, elektronkový.

Kolektiv: OK 1 KRS Praha.

Konstruktér: Jaromír Pavláček, OK 1 CC, Praha.

Oscilátor pro velmi krátké vlny.

Přepinač: karuselový.

Pásmo: 85,144 a 220 MHz.

Kolektiv: OK 2 KGV, Gottwaldov.

Konstruktér: Josef Horák, Gottwaldov.

(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské rádio.)

Vysílač pro 450 MHz.

(Se směrovou anténnou a s měřičem pole.)

Osazení: LD 1 a LV 1.

Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.

Konstruktér: Fabián Skopalík, OK 1 SO, Praha.

(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské rádio.)

Přijimač - vysílač pro 1215 MHz.

(Se sousoším obvodem, plynule laditelný v pásmu 1150-1240 MHz.)

Osazení: RD 2, 4 Ta, RV 2, 4 P 700 a RL 2,4 P 2.

Antena: úhlový reflektor.

S tímto zařízením bylo dosaženo prvního oboustranného amatérského spojení na tomto pásmu v Československu.

Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.

Konstruktér: Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Souprava pro velmi krátké vlny.

a) Napájecí zdroj s elektronkou AZ 12.

b) Třístupňový modulátor, osazený dvěma elektronkami EF 22 a konkovanou elektronkou EL 6. Vlastní napájecí zdroj s elektronkou AZ 12. Konstruktér části a, b: RO 2945.

c) Přijimač - vysílač pro 144 MHz.

Vysílač v třibodovém zapojení, osazený elektronkou LD 2, s anodovou modulací.

Přijimač se superregeneracií, osazený elektronkami LD 1 a RV 12 P 2000.

Konstruktér části c: RO 2967.

d) Přijimač - vysílač pro 220 MHz, osazený stejně, jako přijimač - vysílač pro 144 MHz.

Konstruktér části d: s. Mareš, OK 1 BN.

S tímto zařízením pracovala kolektivní stanice OK 1 KST v Polním dnu 1952 a dosáhla 7. místa na 220 MHz ze 26 soutěžících.

(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské rádio.)

Můstek pro měření indukčnosti a kapacit.

Můstek pro měření odporek a kapacit.

Pomocný vysílač.

Osciloskop.

Kolektiv: ZO Svazarmu, Opočinek.

Konstruktér: Zdeněk Šoupal, Havlíčkův Brod.

Souprava k řízení modelu letadla radiem.

a) Vysílač k řízení modelů letadel.

Osazení: 2 × LD 1, RL 2,4 T 1.

Kmitočet: 155 MHz.

Zdroj: měnič 24 V/200 V.

Anodový příkon: 10 W.

Rízení vzdáleností na 1 km (za viditelnosti).

b) Model letadla, řízený radiem.

Rozpětí: 1,5 m.

Osazení přijimače: RL 2,4 T 1.

Kmitočet: 155 MHz.

Zdroj: akumulátor amatérské výroby 2 × 2 V, 1 Ah.

Vibrátor měnič: 2 V/60 V, 1 mA.

Nepřetržitý chod: 1,5 hod.

Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.

Konstruktér: Jan Hajič, Praha.

Dále komise navrhla, aby diplomem II. stupně bylo vyznamenáno těchto 30 prací:

Přijimač se dvěma elektronkami:

Osazení: EF 22, EBL 21 a AZ 11.

Kolektiv: Kroužek pionýrů při střední škole v Horním Benešově.

Přijimač pro pásmo 3,5 MHz.

Osazení: 2 × RV 12 P 2000.

Kolektiv: ZO Svazarmu, Pardubice.

Konstruktér: Karel Macák, Pardubice.

Vysílač malého výkonu.

Pásmo: 3,5 MHz.

Zdroj: vestavěný.

Osazení: RV 12 P 2000.

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesník, OK 1 KW, Praha.

Vysílač malého výkonu.

Pásmo: 3,5 MHz.

Osazení: RV 12 P 2000, RG 12 D 60 a STV 150/20.

Kolektiv: ZO Svazarmu, Penicilin, n. p., Roztoky u Prahy.

Konstruktér: Jan Hekrdle, OK 1 WA, Roztoky u Prahy.

Vysílač malého výkonu.

(V Šemběfově zapojení.)

Osazení: RV 12 P 2000.

Konstruktér: s. Mojžíš, Němčice.

Vysílač pro krátkovlnná amatérská pásmo

Osazení:

RL 12 P 35 (budoucí oscilátor proměnného kmitočtu)

RL 12 P 35 (hradící stupeň).

LV 1 (zdrojový).

LS 50 (koncový stupeň).

LS 50 (uzavírací elektronka).

EBCH 4 EBL 21 (modulátor).

(Modulace na brzdící mřížce.)

AX 50 a PV 100/2000 (zdroj).

Příkon: 50 W telegrafie.

30 W telefonie.

Antenní obvod: 28-3,5 MHz bez přepínání a výměny čivek.

Kolektiv: ZO Svazarmu, Penicilin, n. p., Roztoky u Prahy.

Konstruktér: Jan Hekrdle, OK 1 WA, Roztoky u Prahy.

Přijímač-přijimač pro 1215 MHz.

Obvod: týčový, plynule laditelný.

Osazení: LD 1 a RV 12 P 2000.

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesník, OK 1 KW, Praha.

Přijímač pro velmi krátké vlny.

Osazení: 2 × 955, 1 × EF 22.

Kolektiv: ZO Svazarmu, Beroun.

Konstruktér: Jiří Samek, Beroun.

(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské rádio.)

Konvertor pro pásmo 144-146 MHz.

(Převádí tyto kmitočty na 24,5-26,5 MHz.)

Osazení: 3 × RD 12 Ta. (Dvě elektronky jako zesilovače s uzenou mřížkou a jedna jako směšovač.) LD 1 jako oscilátor řízený krystalem 39,5

MHz - využívá se třetí harmonické.

S tímto zařízením byly přijímány stanice vzdálené až přes 200 km od Prahy.

Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.

Konstruktér: Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Vysílač pro dispečerské zařízení.

Kolektiv: OK 1 KRI, Říčany u Prahy.

Konstruktér: Josef Kubík, Mnichovice u Prahy.

Přijímač-vysílač pro 85 MHz.

Kolektiv: OK 1 KJK, Praha.

Konstruktér: Rudolf Siegel, OK 1 RS, Praha.

Přijímač-vysílač pro 420 MHz.

(S antenou a zdrojem.)

Osazení: RD 12 Ta, RV 12 P 2000, AZ 11.

Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.

Konstruktér: Ivan Jirásek, Praha.

Přijímač-vysílač pro pásmo 1 215 MHz.

(Současný obvod, plynule laditelný v pásmu 1200-1300 MHz.)

Osazení: RD 12 Ta a LV 1.

Antena: úhlový reflektor.

Pro radiotelefonii a modulovanou telegrafii.

S tímto zařízením bylo dosaženo prvního oboustranného amatérského spojení na tomto pásmu v Československu.

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesník, OK 1 KW, Praha.

Směrová antena pro pásmo 144 MHz.

Počet prvků: 5.

Vstupní impedance: 70 ohmů.

Záříč: složený dipól.

Zisk: 11 dB.

Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.

Konstruktér: Z. Krupka, V. Švajda, Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Směrová antena pro pásmo 220 MHz.

Počet prvků: 5.

Vstupní impedance: 70 ohmů.

Záříč: složený dipól.

Zisk: 11 dB.

Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.

Konstruktér: Z. Krupka, V. Švajda a Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Směrová antena pro pásmo 420 MHz.

Počet prvků: 26.

Vstupní impedance: 70 ohmů.

Reflektor: tříprkový.

Záříč: dipól.

Zisk: největší v pásmu 429-432 MHz - 23 dB.

Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.

Konstruktér: Z. Krupka, V. Švajda a Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.



I. celostátní výstava radioamatérských prací ukázala, jak pečlivě a svědomitě pracují a využívají svých znalostí členové Svazarmu - sekce radia. Řada exponátů mohla jak po stránce funkce, tak po vzhledu naprostě klidně soutěžit s továrními výrobky. Na obrázku je skupinka nejlepších konstruktérů, k jejichž práci se v nejbližších číslech vrátíme.

Vysokofrekvenční měřič f, LC, L a C.

Osažení: EFM 11

Kolektiv: OK 1 KAA, Praha.

Konstruktér: Jan Šima, Praha.

Universální měřidlo mA, V.

Kolektiv: ZO Svazarmu, RLI, n. p., Liberec.

Konstruktér: Miroslav Simůnek, Liberec.

Elektronkový voltmetr.

Kolektiv: OK 1 KRS, Praha.

Konstruktér: Karel Krisl, Praha.

Osciloskop.

(Jako kostry byly použito továrního výrobku.)

Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.

Vlnoměr pro velmi krátké vlny.

(Se souosým vedením.)

Pásmo: 500–2000 MHz.

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem mřížkového proudu.

Pásmo: 40–450 MHz plynule.

Zdroj: vestavěn.

Osažení: LD 1.

(Tímto přístrojem se zjišťují kmitočty libovolného rezonančního obvodu.)

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Krystalový kalibrátor.

(S přepínáním krystalů a s plynule laditelným obvodem 7–7,5 MHz s tónovou modulací.)

Zdroj: Vestavěn.

Osažení: RV 12 P 2000 (2 kusy).

Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.

Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem proudu.

Rozsah: 1,5–69 MHz.

Osažení: 6 J 6.

Kolektiv: OK 1 KAA, Praha.

Konstruktér: Jan Šima, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem mřížkového proudu.

Kolektiv: OK 1 KIR, Praha.

Konstruktér: Josef Blažek, Praha.

(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérského rádia.)

Amatérský televizní přijímač s antenou.

Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.

Konstruktér: Jaroslav Klíma, OK 1 KK, Praha.

(Komise navrhla, aby za tuto práci byla vyplacena odměna Ministerstva spojů v částce 5000 Kčs.)

Amatérský televizní přijímač.

Kolektiv: OK 1 KJK, Praha.

Konstruktér: kroužek Arnošta Lavanteho, Praha

(Komise navrhla, aby za tuto práci byla vyplacena odměna Ministerstva spojů v částce 5000 Kčs.)

(Dále komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérského rádia.)

Pistolové pajedlo.

(Se žárovickou.)

Kolektiv: ZO Svazarmu, RLI, n. p., Liberec.

Konstruktér: Adolf Hončák, Straž nad Nežárkou.

Pолосamočinný vibrační klíč.

(Při stlačení vpravo se rozkmitá pružina a klíč dává samočinné tecky. Čárky se dávají ručně.)

Kolektiv: OK 2 KGV, Gottwaldov.

Konstruktér: Josef Horák, Gottwaldov.

Pолосamočinný vibrační klíč.

Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.

Konstruktér: Josef Sedláček, OK 1 SE, Praha.

Názorná tabule s přijímačem se dvěma elektronkami.

Kolektiv: OK 1 KSP, Praha.

K diplomu I. stupně náleží odměna 2000 Kčs a k diplomu II. stupně odměna 1000 Kčs, kromě toho byly za vzniknou spolupráci na uspořádání výstavy odměněny kraje Liberec částkou 10 000 Kčs a Žilina a Nitra částkou 5000 Kčs.

V Praze dne 15. května 1953.

Předseda komise:
Ing. Dr Mir. Joachim, v. r.

*

UPOZORNĚNÍ

Doplňení článku Vysokofrekvenční generátory číslo 2./1953.

U obrázku chybí hodnoty součástek:

5. tlumivka 40 závitů

6. odpor 10–20 kΩ

7. tlumivka 20 závitů.

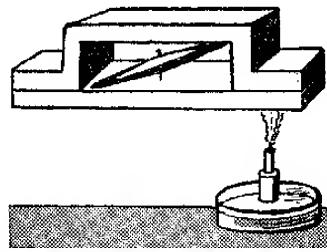
ZAJÍMAVÉ UŽITÍ THERMOELEKTRÍNY

R. Faulkner

Stýkají-li se dva různé kovy, vzniká mezi nimi rozdíl potenciálů (Volta 1795). Jde o děj do jisté míry obdobný difusi plynů – elektrony procházejí styčnou plochou oběma směry, ale ne stejně v závislosti na výstupní práci a prostorové hustotě elektronů a na teplotě. Přechod elektronů trvá právě tak dlouho, až pole, způsobené nerovnoměrným rozložením elektronů, vykompenzuje vliv nestejnomořného průchodu elektronů styčnou plochou, jako tomu je obdobně i při difusi následkem vznikajícího rozdílu tlaků.

Závislost potenciálního rozdílu na teplotě má za následek, že v uzavřeném obvodu složeném ze dvou různých vodičů protéká proud, nemají-li obě styčná mísí stejnou teplotu.

Tento proud však nepředstavuje žádné „perpetuum mobile“, protože ve styčných místech nastávají ekvivalentní



Obr. 1. Thermocouple z mědi a antimonu zřetelně vychýlené magnetem.

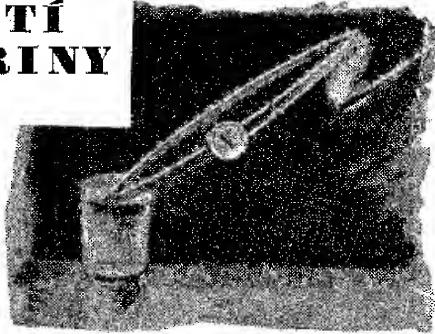
změny teploty, a sice tak, že působí k vyrovnání teplot: chladnější místo se ohřívá a naopak teplejší ochlazuje (Peltier 1834). Je třeba dodat, že podobné děje probíhají i v témž vodiči mezi úseky různé teploty.

Kombinace dvou vodičů, jichž spoje se zpravidla úmyslně na jedné straně zahřívá a na druhé chladí, představuje thermoelektrický článek, nebo prostě thermočlánek. Thermoelektrická síla takového článku se dá pro určitou dvojici využít empirickým vzorcem

$$E = \alpha (T - T_0) + \frac{\beta}{2} (T - T_0),$$

kde α a β jsou konstanty, jež pro příklad udává v mikrovoltech (vztaženy k Pb) tato tabulka:

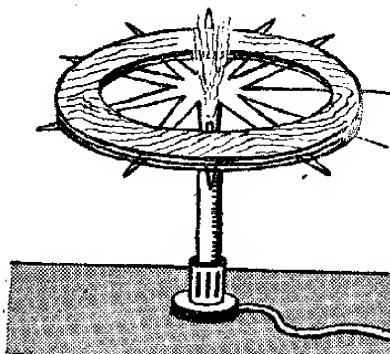
Fe	Ag	Cu
α + 17,15	+ 2,12	+ 1,34
β + 0,048	+ 0,015	+ 0,009
Pb	Pt	Ni
α - 0,0	- 0,60	- 21,8
β 0,0	- 0,011	- 0,051



Ze vzorce je zřejmo, že maximální potenciální rozdíl nastává pro každý thermopár při určité teplotě, po níž opět klesá k nule.

Pro malé teplotní rozdíly můžeme předpokládat, že je napětí téměř úměrné rozdílu teplot a můžeme je zhrubaypočít z následující řady tak, že rozdíl napěti uraného v závorce v mikrovoltech pro rozdíl teplot 1°C násobíme příslušným teplotním rozdílem:

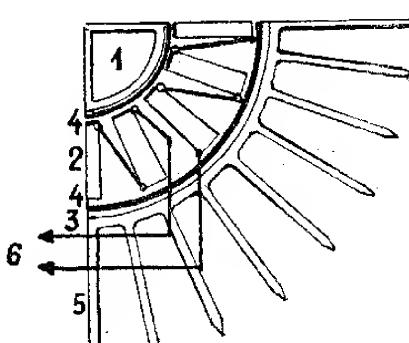
+ selen (850), antimón (100), železo (83), mosaz (76), cín (73), měď (72), stříbro (72), platina s 10% rhodium (71),



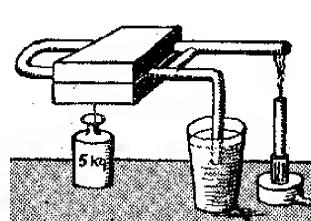
Obr. 3. Baterie thermoelektrických článků vhodně upravená může dát napětí i několika voltů.

zlato (71), zinek (71), olovo (69), rtuť (65), platina (65), nikl (61), konstantan (30), vismut (0) —.

Tuto tabulkou považujeme za velmi přibližnou, protože uvedené hodnoty se podstatně mění nepatrným množstvím cizích příměsí. Je zřejmo, že elektromotorická síla thermočlánků je poměrně nepatrná.



Obr. 4. Na principu thermočlánku sestavili sovětští inženýři thermoelektrogenerátor, jehož schéma ukazuje obrázek. 1 — průchod horlkých plynů z petrolejové lámpy, 2 — baterie thermočlánků zapojených v řadě, 3 — vnější hliníkový obal, 4 — tenké slídové izolační destičky, 5 — hliníková chladicí žebra, 6 — vody z baterie thermočlánků.



Obr. 2. Thermocouple naznačeného tvaru z měděné a niklové tyče o průřezu 1 cm² vytváří proud, který pomocí elektromagnetu udrží těžké závěží.

Proud však může v thermopáru, kde není v obvodu veliký odpor, narůst do značných hodnot. Tak sestavíme-li ze silnějších pásů antimonu a mědi thermočlánek podle obr. 1, vychýlí se nám značně magnetka, vložená mezi pásy, zahříváme-li jeden konec plynovým kahanem. Velmi často se uvádí pokus podle obr. 2, kde z měděné tyče o průřezu 1 cm² délky 10 cm spojené niklovou tyčí 4 cm dlouhou vytvoříme smyčku představující závit elektromagnetu. Při správném uspořádání pokusu, kde jeden konec mědi zahříváme plynovým kahanem a druhý chladíme vodou, lze při rozdílu teplot asi 200° C vytvořit proud asi 10 A, jímž elektromagnet udrží závaží až 5 kg těžké.

Elektromotorickou sílu můžeme stupňovat zapojením celé řady thermočlánků do série, na př. podle obr. 3, kde uvnitř zahříváme spájená místa společně kahanem, kdežto na opačném konci se spoje chladí vzduchem.

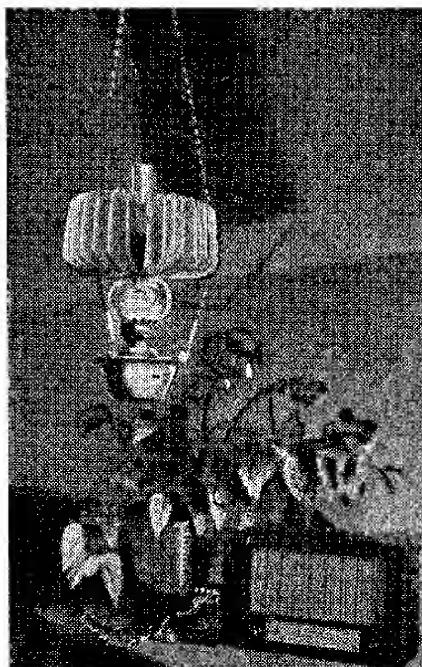
Tohoto principu se nyní používá v Sovětském svazu v thermoelektrogenerátozech nasazených na válec silné petrolejové lampy. Takový generátor, který je vlastně baterií thermočlánků uspořádaných podle obr. 4, postačí napájet tříwattový radiopřijímač „Rodina-52“. Je to výhodný zdroj proudu pro místa vzdálená od elektrické sítě, jelikož nemá nevýhod běžných zdrojů pro podobné případy: žhavicí akumulátory je třeba dopravovat daleko k nabíjení, anodové baterie postupně slábou a v období, kdy ještě hrají, se neodhodláme je vyměnit, přesto, že již nedávají plný výkon. Thermogenerátor pracuje bez výměny a bez obsluhy.

Jak ukazuje připojený obrázek, vypadá celé zařízení jako vějířovité stínítko a nejen že neruší vzhled lampy, nýbrž naopak vyhlíží docela ozdobně. Na lampový cylindr je navlečen hliníkový válec (hliník je lehký a současně výborně vodí teplo), obklopený tenkou vrstvou slídy. Ke slídě přiléhají zahřívané části thermočlánků. To, co vidíme na obrázku, jsou jen chladicí žebra, opět hliníková, jichž vnitřní plochy se dotýkají thermočlánky druhou stranou. Všechny články jsou spojeny za sebou, a jak je z obrázku vidět, mají na prvním a posledním článku vývody.

Vnitřní zahřívání petrolejovou lampou a vnější chlazení osmadvacetí hliníkovými žebry dovoluje dosažení rozdílu teploty až o 300° C, čímž vzniká na vývodech thermočlánků napětí 1–2 V.

Část takto získaného proudu slouží přímo žhavení elektronického přijímače. Druhá část je vedena do vibracního měniče, podobného, jako se u nás užívá pro přijímače v automobilech. Je to v podstatě transformátor, v jehož primárním obvodu se proud na principu Wagnerova kladivka přeruší. Sekundární pak dává přiměřeně vyšší střídavé napětí v daném případě 100–120 V, jehož se po usměrnění používá k napájení anod elektronické.

Tento zajímavý přístroj, sestrojený sovětskými inženýry, je prvním praktickým využitím thermočlánků k dodávce proudu ve větším měřítku. Doposud se s této stránky pohlíželo na thermoelektrické články velmi skepticky. Používalo se jich však hojně k měřicím účelům, zejména dvojic těžko tavitelných, na



Obr. 5. Vzhled sovětského thermoelektrogenerátoru.

příklad platiny – slitiny platiny a rhodia, jimiž se dala měřit teplota až do 1750° C.

Jedna strana thermopáru se ohřívala, kdežto druhá se udržovala na stálé teplotě a měřicí přístroj byl přímo cejchován na stupně teploty. Velmi obvyklým příkladem využití takto vzniklých proudu je thermokříž. Nejjemnější měřicí přístroje mají otáčivou cívku v poli silného permanentního magnetu. Těmi se však dá měřit pouze stejnosměrný proud. Stočíme-li však dva drátky z různých kovů uprostřed přes sebe, dostaneme kříž. Jestliže s jedné strany vede dvojice drátů střídavý proud, ohřívá se styčné místo a tím na druhém konci kříže dostáváme stejnosměrné napětí, úměrné přiloženému napětí střídavému.

Popsaný sovětský thermoelektrogenerátor je ukázkou zdravého smyslu sovětských techniků pro praktické zkuškování přírodních zákonů ve prospěch pracujících, ke zvýšení jejich pohodlí. Místo aby opakovali běžné a stále otiskované fráze o nepoužitelnosti thermočlánků, s nimiž se setkáváme v každé učebnici, sestrojili zařízení, které umožnuje i kolchozníkovi vzdálenému kulturnímu centru, i pracovníku v odlehlych krajinách Čukotky pohodlný poslech rozhlasu právě v době, kdy je k tomu nevhodnější náladu: večer při lampě. Využije se k tomu energie, která prakticky nic nestojí, protože by stejně jinak přišla nazmar.

ÚPRAVA VOLTMETRU K RYCHLÉMU ZJIŠTĚNÍ POLARISACE

Princip námětu spočívá v tom, že paralelně k miliampérmetru mA (obr. 1a) je přes ochranný odpor R_o a proměnný odpor R_p připojena baterie B , při čemž ještě mezi proměnným odpor R a kladným pólem miliampérmetru mA je vložen vypínač V , kterým je možno přerušovat působení ems (elektromotorické síly) baterie B , přes odpory R_o a R_p na měřicí přístroj mA-metr.

Budu předpokládat dvě známá elektrická data, totiž rozsah miliampérmetru mA, který nazvu S (mA) a vnitřní odpor miliampérmetru mA, který pojmenuji R (mA).

Zvolím existující přístroj o rozsahu 2 mA a vnitřním odporu 50 Ω.

Pro potřebu radioamatérské praxe jsou užívány voltmetry se spotřebou 0,1–3,0 mA, které je možno při této úpravě (s nulou uprostřed) velmi dobře napájet z ploché baterie, proto i napětí, které na miliampérmetru při zapnutém vypínači V (obr. 1b) působí, je známé a zvolím u něho neskutečnou hodnotu 5 V.

Ciním tak proto, abych zjednodušil výpočet na minimum. Vzorce, které pro počítání R_o a R_p uvedu, jsou tak zvoleny, že malý rozdíl v +0,2 ÷ 0,3 V, o které jsem zvýšil napětí ploché baterie (nová má obvykle 4,7 ÷ 4,8 V) — zůstane na požadovaný výsledek úplně bez vlivu.

Platí tedy algebricky — obecně nebo pro každý případ — o velikosti R_o rovnice:

$$R_o = \frac{E_b}{1,5 \cdot S \text{ (mA)}}, \quad (1)$$

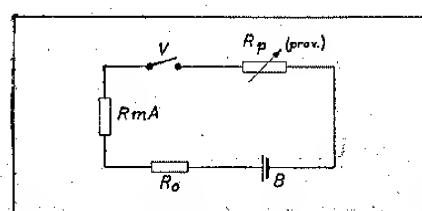
z čehož E_b značí napětí baterie B ve volttech a S (mA) proud rozsahu miliampérmetru v amperech.

Provedu praktický výpočet

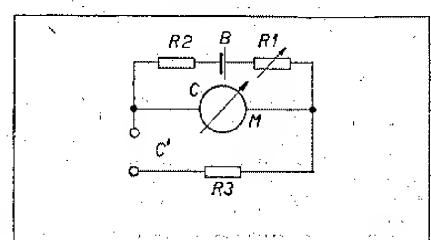
$$R_o = \frac{5}{1,5 \cdot 0,002} = \frac{5}{0,003} = \frac{5}{\frac{5}{3}} \cdot 1000. \quad (1a)$$

$$5 : 3 = 1,666 \quad 1,666 \cdot 1000 = 1666$$

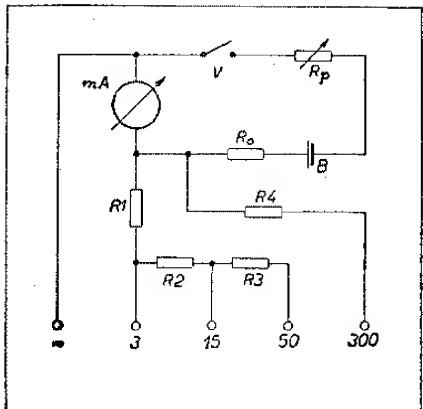
$$R_o = 1666 \quad (1b)$$



Obr. 1a.



Obr. 1b.



Obr. 2.

Vypočtením R_o vypočetli jsme i R_p , neboť R_o je roven R_p ! Obecně tedy o R_p platí totéž, co o R_o .

$$R_p = \frac{E_b}{1.5 \cdot S \text{ (mA)}} \quad (2)$$

Počítat R_p však samozřejmě již nebude, protože je rovno R_o !

$$R_p = R_o = 1666 \quad (3)$$

Pro skutečnou konstrukci zvolíme R_o 1,5 kΩ a R_p pravděpodobně 2 kΩ, neboť shánění odporu, resp. potenciometru 1,5 kΩ by nám jistě činilo potíže.

Potenciometr je lineární. Pro zcela malé zatížení 0,5–1,0 W. Odpor R_o rovněž 0,5–1,0 W – ovšem hodnota 0,5 W úplně postačí. Odpor R_p nepočítáme, jest roven R (mA) a postačí opět 0,5 W, příp. méně.

Do schématu byl zapojen dodatečně jeden prototyp, aby spotřeba přístroje byla táz jako při maximální výchylce ručky, t. j. opět 2 mA i tehdy, vychýlí-li se ručka přístroje jen do poloviny svého celkového rozsahu S (mA).

Po dokončení konstrukce nastavte při zapojených vypínačích V_1 , V_2 ručku na střed stupnice, pomocí otáčení, resp. regulování R_p . Ze středu na obě strany můžete měřit bez ohledu na polarizaci. Tolik si uvědomte to, že stejně napětí připadá *poloviční* výchylka ručky!

Není to těžké si zapamatovat, uvážíme-li, že i rozsah přístroje je poloviční.

Vypněte-li vypínače, přístroj opět měří normálně.

ELEKTRICKÁ VRATČKA

Miloš Ulrych

Touhou každého mladého amatéra je elektrická vratačka. Zajisté každý sáhne k výrodeji. Tam se dá velmi lehce získat stejnosměrný elektrický motorek, který lze po menší či větší úpravě bez velkých obtíží připojit na střídavý proud. A úprava na vratačku je velmi jednoduchá. Je dobré, podaří-li se nám sehnat motorek s co nejmenším počtem obrátků. Ale i s motorky o 2–3000 obrátkách/min. lze vyrobít velmi dobré vratačky. Zde jsou ovšem kladený velké požadavky na přesnost.

Použil jsem motorku Kursmotor LKM, Gerät Nro 127-212 B-1, který se prodával ve výrodeji v Elektře za Kčs 300,-. Jeho obrátky na osičce, která je vyvedena z převodového soukolu, jsou mezi 50–70 obr./min. Pro nás účel jsou zde dostačující. (Tímto motorkem je

mohlo pohánět závitočez). Alespoň ne-přesnost při výrobě nebude mít tak velký vliv na kvalitu.

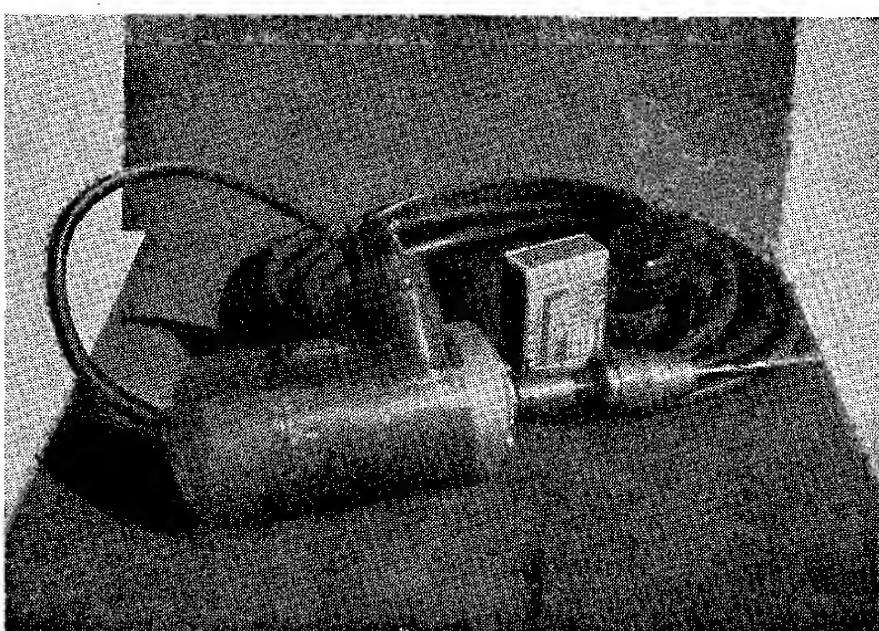
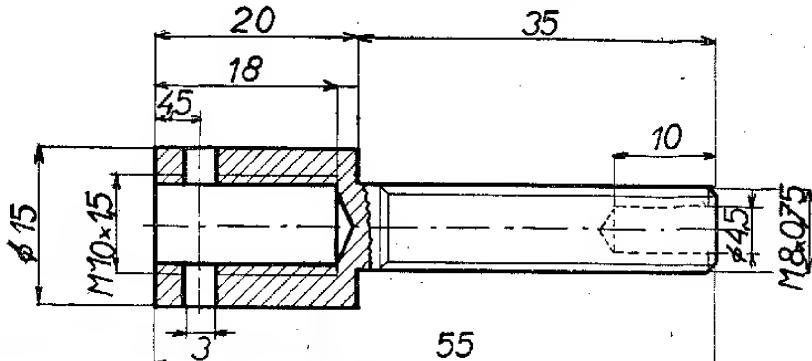
Potřebujeme kousek oceli Ø 16–20 mm a délky 100 mm. Nejprve osoustružíme tyčku v délce asi 60 mm na Ø 15 mm, pak vyvrátíme otvor Ø 8,8 mm do hloubky 18 mm. Díru osadíme závitem M 10 × 1 mm. Potom tyčku upneme za část, kde máme otvor se závitem a osoustružíme ji na průměr 8 mm. (Mimo 20 mm, které máme upnutu v upínací hlavě soustruhu.) Na Ø 8 mm přijde vyříznout závit M 8 × 0,75 mm pro upínací hlavu ruční vratačky pro vrtáky do Ø 6 mm, kterých asi ve většině případu použijete.

Míry je nutno upravit podle použité upínací hlavy vratačky a podle rozměru a tvaru osy motorku.

Aby se redukce sama nevytočila, vyrábíme do silnější části díru Ø 3 mm a do otvoru dáme závlačku jmenovaného průměru. Nemá-li osička motorku drážku, je nutno vrtat osičku a redukci společně.

Při výrobě nutno dát pozor, aby oba závity byly přesně souosé, protože jinak bychom dostali velmi neklidný chod vrtáku (vrtáky by házely).

Tohoto jednoduchého zařízení lze použít i pro jiné motorky, které tak přizpůsobíme k různým použitím jako na pf. bruska, leštěčka, závitořez či jako pohonné motorek s výměnnými hnacími kolíčky. Tak můžeme z jednoho motorku získat několik strojů, kterých velmi dobře použijeme v naší amatérské dílně, kde přispějí k dobrému vzhledu a větší přesnosti našich výrobků při minimálních pořizovacích nákladech.



Pro neelektrifikovaná místa s malým počtem obyvatel vyrábí v SSSR dálkově napájené radiotranslační uzly RDP-51, které umožňují obyvatelům i v těchto místech sledovat rozhlasové pořady. Uzel sestává z vysílače, stabilizovaného usměrňovače a souboru filtrů, umístěných v nejbližší telefonní ústředně nebo v ústředně drátového rozhlasu, a pěti koncových zařízení, instalovaných na vzdálených radiofikovaných místech. Každé koncové přijímací zařízení může odevzdat 1,6 W střídavého výkonu při činiteli nelineárního skreslení 8% a stačí zásobit místní síť s 30–40 reproduktory. Pořad dostává z telefonní ústředny vysokofrekvenčním přenosem (nosný kmitočet 31 kc/s) po telefonním vedení, jehož původní funkce je zachována, potomtéž vedení je zařízení napájeno stejnosměrným proudem o napětí 250 V proti zemi. Koncové zařízení je úplně uzavřené konstrukce poměrně malých rozměrů, neobsluhované a obsahuje 7 dvanáctivoltových elektronických žhavených seriově. Funguje spolehlivě i po telefonním vedení dlouhém 25 km.

NÁVRH KE ZHOTOVENÍ TOPNÉHO TĚLÍSKA PÁJEČKY

V. Prchala

Mnoho amatérů si vyrobilo elektrickou pájku, se kterou jsou spokojeni. Mladí amatéři si však často neví rady s výpočtem topné odporové spirály. Mají sice k dispozici cekasový drát a tabulku měrných odporů, ale neví jak na to. Chci jím alespoň trochu pomoci a uvedu dva příklady, jak si sami vypočteme topnou odporovou spirálu.

Předem si ale musíme zopakovat něco z fyzikálních základů nauky o teple, způsobeném elektrickou energií. Učili jsme se to ve škole, ale množí to již zapomněli.

Tak tedy k zahřátí jednoho gramu vody o jeden stupeň Celsia potřebujeme $4,186 \cdot 10^7$ ergů a to je 4,186 jouleů. Jeden joule rovná se jedné wattsekundě. Budeme tedy k zahřátí jednoho gramu vody o jeden stupeň Celsia potřebovat celkem 4,186 wattsekund.

Kovy potřebují k zahřátí méně tepla, než je třeba pro zahřátí vody. Zde jsme u specifického tepla, které je různé pro rozličné kovy. Zopakujme si definici specifického tepla. Specifické teplo je veličina, která nám udává, kolik kalorií musíme dodat zvolené látce, aby se ohřála z 0 stupně Celsia na jeden stupeň Celsia. Na příklad specifické teplo vody jest 1 kal/gram... to znamená, že jednomu gramu vody musíme dodat jednu malou kalorii, abychom vodu zahřáli z 0 stupně Celsia na jeden stupeň Celsia.

U mědi, ze které děláme těleso pájky, je toto specifické teplo značně menší a to... 0,091 gkal.

Budeme-li mít 100 gramů mědi, a

chceme-li tuto měď zahřát o jeden stupeň Celsia, budeme potřebovat toto množství tepla:

$$Q = \text{váha mědi} \times \text{teplota} \times \text{specif. teplo}$$

$$= 100 \text{ g} \times 1^\circ \times 0,091$$

$$= 9,1 \text{ gkal.}$$

Tedy budeme potřebovat pro toto zahřátí 9,1 gramkalorií.

Množství tepla Q závisí na materiálu, který ohříváme dále na váze a specifickém teple. Musíme ještě brát v úvahu veškeré tepelné ztráty jak sáláním, tak i ztráty, vzniklé krytem pájky. Tak tedy jsme si aspoň trochu

220 volt napětí. Zprvu vezmeme 8 mm silný měděný drát a upravíme ho podle obrázku číslo 1.

Když máme toto tělisko zhotovené, zvážme je. Mohli bychom si tuto váhu vypočít podle vzorce:

Váha = průřez drátu \times délka \times specifická váha ..., při čemž specifická váha mědi je $8,9 \text{ g/cm}^3$. To znamená, že každý cm^3 bude vážit 8,9 gramů.

Jelikož již víme, že pro zahřátí jednoho gramu mědi o jeden stupeň Celsia potřebujeme 0,091 gramkal, to je ve wattsekundách

$$N = 0,091 \times 4,186 = 0,382 \text{ wattsekund}$$

Vzhledem ke ztrátám tepla budeme volit teplotu měděného těliska 400 stupňů Celsia a proto potřebujeme tento výkon:

$$N_c = \text{váha} \times \text{teplota} \times \text{zákl.výkon}$$

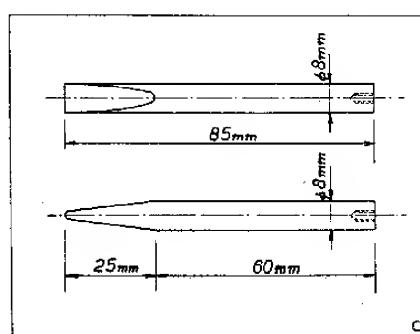
$$= 40 \times 400 \times 0,382 = 6112 \text{ wsek.}$$

Účinnost pájky se pohybuje kolem 60% a proto musíme tento výkon zvětšit, a to podle vzorce:

$$N_{et} = \frac{N_c}{\text{účinnost}} = \frac{6112}{0,60} = 10.170 \text{ wsek.}$$

Tak máme již celkový efektivní výkon, který budeme skutečně potřebovat pro zahřátí našeho měděného těliska o váze 40 gramů na 400 stupňů Celsia.

A tedy si dáme podmítku, že musíme těch 400 stupňů Celsia dosáhnout za 5 minut zahřívání, to je za 5 kráte 60 vteřin = 300 vteřin.



Obr. 1

zopakovali část z fyzikálních základů o teple a nyní přikročíme k praktickému provedení výpočtu topného tělesa pájky.

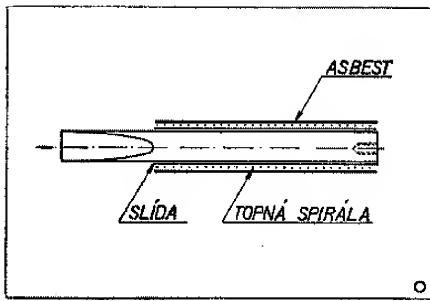
Budeme uvažovat normální pájku na

Tabulka zatížitelnosti odporu z cekasu při teplotách:

Průměr m/m	100 °C		200 °C		300 °C		400 °C		500 °C	
	I amp	R λ/m								
0,01	0,02	14 000	0,04	14 400	0,06	14 700	0,08	14 900	0,09	15 000
0,02	0,04	3 510	0,07	3 600	0,09	3 680	0,12	3 720	0,14	3 760
0,03	0,06	1 560	0,09	1 600	0,12	1 650	0,16	1 650	0,19	1 670
0,04	0,08	875	0,12	897	0,16	915	0,20	928	0,24	936
0,06	0,12	390	0,17	400	0,23	408	0,28	413	0,33	417
0,08	0,16	219	0,23	224	0,29	229	0,36	232	0,44	234
0,10	0,20	141	0,28	144	0,36	147	0,45	149	0,54	150
0,15	0,31	62,3	0,43	64	0,56	65	0,69	66	0,84	67
0,20	0,43	35,—	0,59	36	0,75	36,8	0,95	37,2	1,20	37,6
0,30	0,70	15,6	0,95	16	1,20	16,3	1,50	16,5	1,90	16,7
0,40	1,—	8,8	1,30	8,97	1,70	9,15	2,20	9,28	2,70	9,36
0,50	1,30	5,6	1,80	5,80	2,30	5,88	2,80	5,96	3,40	6,02
0,60	1,60	3,90	2,20	4,—	2,80	4,08	3,50	4,13	4,40	4,17
0,70	2,—	2,86	2,70	2,93	3,40	2,99	4,30	3,04	5,40	3,06
0,80	2,30	2,19	3,20	2,24	4,10	2,29	5,10	2,32	6,30	2,34
0,90	2,70	1,74	3,60	1,78	4,80	1,81	5,90	1,84	7,40	1,85
1,—	3,—	1,41	4,20	1,44	5,50	1,47	6,80	1,49	8,50	1,50
1,50	5,—	0,62	7,—	0,64	9,40	0,65	12,—	0,66	15,—	0,67
2,—	7,—	0,35	10,—	0,36	13,—	0,368	17,—	0,372	22,—	0,376

Měrný (specifický) odpor cekasu = $1,081 \frac{\lambda}{m/m}$.

MIKROFONNÍ BZUČÁK



Obr. 2

Příkon pásky ve wattech si můžeme vypočítat podle vzorce:

$$N_p = \frac{N_{ef}}{t} \text{ (vteřin)} = \frac{10.170}{300} = 39,9 \text{ wattů.}$$

Vypočteme si proud, který bude pájka odebírat ze sítě:

$$I = \frac{N_p}{U} = \frac{39,9}{220 \text{ Volt}} = 0,181 \text{ ampéru.}$$

Nyní si vypočteme, jaký odpor má mít spirála topného těleska.

$$R = \frac{U}{I} = \frac{220}{0,181} = 1215 \text{ ohmů.}$$

Z tabulkou si vybereme průměr drátu pro 400 stupňů celsia a pro zatížení 0,181 ampéru. Je to drát cekas o průměru 0,03 mm, mající odpor 1650 ohmů na jeden běžný metr.

Celkovou délku drátu si vypočteme:

$$L = \frac{R_o}{R} = \frac{1215}{1650} = 0,74 \text{ m} = 74 \text{ cm.}$$

Tento drát v délce 74 cm natočíme na měděné tělesko, na které jsme předem natočili dobrou slídou. Drát navineme s jednomilimetrovou mezerou. Cekak pak dobře omotáme asbestem a tím zabránime značnému vyzařování tepla do okolí.

Tak jsme si vypočetli tělesko pásky pro 220 volt napětí. Ale mnozí amatéři mají nízkoohmové pásky a neví, jak by si pošrouboval spirálu nahradili. Proto si vypočteme ještě názorný příklad.

Budeme uvažovat stejně měděné tělesko pásky o váze 40 gramů a napětí pro pásku 10 voltů.

Příkon pásky bude stejný 39,9 wattů. Vypočteme si proud, který bude protékat topnou spirálou:

$$I = \frac{N_p}{U} = \frac{39,9}{10} = 3,99 \text{ ampéru.}$$

Ted si vypočteme odpor topné spirály:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{10}{3,99} = 2,5 \text{ ohmů.}$$

Z tabulkou si vybereme průměr cekasového drátu pro zatížení 400 stupňů Celsia a pro proud 3,99 ampéru. Bude to drát 0,7 mm v průměru a o odporu 3,04 ohmů na jeden běžný metr.

Vypočteme si délku odporového drátu:

$$L = \frac{R}{R_o} = \frac{2,5}{3,04} = 0,82 \text{ m} = 82 \text{ cm.}$$

Budeme mít tedy topnou spirálu v délce 82 cm. Tento navineme na topné měděné tělesko, které jsme dříve obalili slídou, vineme opět a s mezerou asi 1 mm a po navinutí pak velmi pečlivě zabalíme do asbestu, abychom zabránili vyzařování tepla do okolního prostoru. (Viz obr. 2.)

Napětí pro tuto pásku budeme brát z transformátoru. Doufám, že tyto dva názorné příklady budou vám stačit pro výpočet topného tělesa pásky.

Brzy nastane doba pořádání kursů Morseových značek. Nemá-li žák doma svůj tónový bzučák, aby si opakoval čtení a dávání značek, aby tak navykl svůj sluch na rytmus značek, stává se velmi často, že začne pokulhávat, po případě i přestane navštěvovat kurs Morseových značek.

Pořízení tónového bzučáku je dosti nákladné, postavení mechanického bzučáku nám dá zase mnoho mechanické práce a výsledek – bručivý, sluchu nepříjemný tón.

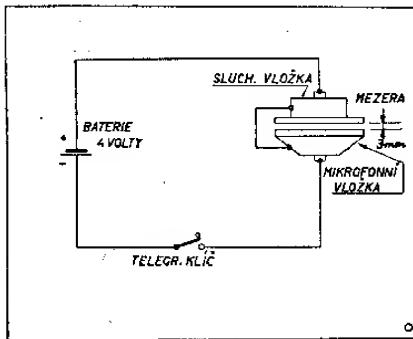
V tomto článku chci adeptům krátkovlnného experimentování ukázat, že jde i s velmi malým finančním nákladem

základní prkénko o rozměrech asi 100 × 100 mm. Tako zhotovený bzučák nám dává dostatečný výkon pro poslech v menší místnosti. Bzučák není setrvačný, nevynechává při velké rychlosti dávání, napak značky jsou při této rychlosti jasné a velmi dobré čitelné.

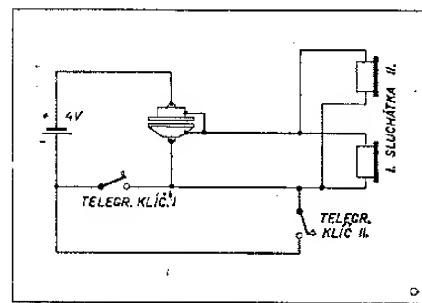
Chceme-li se pociítit pro provoz na pásmech, tu si zapojení doplníme podle obr. 3.

Přibude nám jeden telegrafní klíč a sluchátko. Máme pak bzučák zařízený pro duplexní provoz a každý operátor může být v jiné místnosti. Nemáme-li dvoje sluchátko – nevadí –, stačí jedny a druhý operátor bude poslouchat přímo bzučák.

Doplníme-li tento bzučák podle obr. 4.



Obr. 1



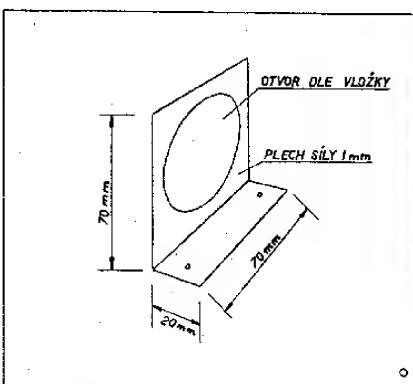
Obr. 3

postavit kvalitní tónový bzučák, který svou čistotou tónu uspokojí i nejnáročnejší. Schema tohoto bzučáku máme na obrázku 1.

Dřívě, než tento bzučák popíši, řekneme si něco theoretického o funkci tohoto bzučáku. Přiblížíme-li k mikrofonní vložce sluchátko, rozkmitají zvukové vlny membránu mikrofonu a dostaneme vysoký, sluchu velmi příjemný tón. A ted k vlastnímu popisu zapojení.

Bzučák sestojí ze dvou telefonních vložek, a to vložky z mikrofonní a z vložky sluchátkové. Nejlépe se osvědčila vložka mikrofonní -MB- a nízkoohmová vložka sluchátková (asi 50 ohmů odporu). Kromě toho potřebujeme telegrafní klíč a normální čtyřvoltovou baterii. Pak si podle obr. 2. zhotovíme z jednomilimetrového plechu dva držáky.

Do držáku pevně připájíme vložky, jejichž vzdálenost od sebe napřed vy zkoušme a pak pevně připevníme na



Obr. 2

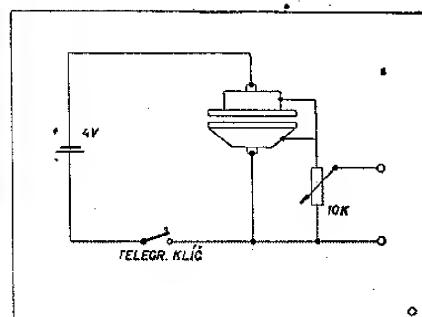
ještě potenciometrem o hodnotě 10 kΩ, máme pro přístroj ještějiná použití.

Použijeme jej pro modulaci pomocných měřicích zařízení, jako na příklad pro modulování pomocného vysílače, pro různé měřicí můstky, kde nám nezáleží na modulačním kmitočtu, dále jako laciný doplněk pro provádění morse kurzu. Připojíme-li bzučák k zesilovači, nebo na gramofonové zdiřky přijimače, bude tón slyšitelný ve velké síle po celé učebně.

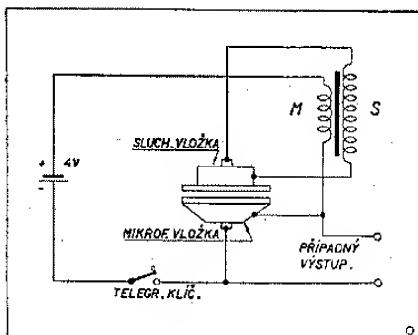
Stane-li se nám, že nemůžeme získat nízkoohmovou vložku, použijeme zapojení s vysokoohmovou vložkou podle obr. 5.

Přibude nám jenom převodní mikrofonní transformátor, nemáme-li jej, použijeme obyčejný nízkofrekvenční transformátor; na nějž navineme ve stejném smyslu vinutí asi 300 závitů smaltovaného drátu o průměru 0,25 mm. Nepujde-li bzučák, tu přepojíme konce jednoho vinutí a zaručeně začne pracovat.

Doporučují stavbu tohoto bzučáku, jehož zhotovení je snadné a který se



Obr. 4



Obr. 5

plně vyrovnané elektronkovému přístroji. Použijte zapojení, které se Vám bude nejlépe hodit a pro které najdete nejlepší použití.

Antena pro pásmo 86 Mc/s.

Mnozí z vás znají anteny, které jsou používány pro práci v terénu a které jsou zhotooveny z tenkých ocelových listů (planžet).

Pokoušel jsem se vyrobit antenu podobných dobrých vlastností s dosažitelnými prostředky a materiálem a výsledek mé práce je dále popsán.

Jako materiálu použil jsem svinovacích ocelových dvoumetrů. Pro čtvrtvlnnou antennu pro 86 Mc/s budeme potřebovat celkem tři metry ocelového pásku, t. j. jeden celý a polovinu druhého dvoumetru. Z prvého odlámem 5 dílů, a to díl 1, 2, 3, 6 a 7 a z druhého díl 4 a 5 podle připojené tabulky.

Díl	délka v cm
1	8
2	15
3	25
4	37
5	51
6	67
7	85

Nyní si opatříme průbojník a kousek měkkého kovu. Nejlépe kousek olova nebo liteřiny. Průbojník je zabroušen do plošky o \varnothing 2 mm s přesnými hranami. Tímto průbojníkem nyní vyrážíme na uvedené podložce otvory v pásku uhalaných dílů tak, abychom potom po složení dílů na sebe od nejdélešího k nejkratšímu přinýtovali vždy konec kratšího dílu k dílu delšímu, aby nám tím vznikl svazek silný na jednom konci 7 dílů a na druhém jeden díl. Nýtu použijeme blínskových nebo měděných (drát \varnothing 2 mm) a jejich délku zkrátíme podle potřeby. Při práci se ukázalo jako výhodné, nejprve si vyrazit otvory na „silném konci“, navléknout všechny díly na šroubek M 2, utáhnout matkou a s takto zajištěným „dorazem“ pak postupně prorážet otvory směrem vzhůru. Ze je nutno pečlivě dbát na to, aby se otvory přesně kryly, nemusíme zvláště zdůrazňovat. V případě, že tomu tak není, antena není po snýtování rovná a za provozu se ohýbá a láme.

„Silný konec“ zasuneme do dvou třetin rozříznuté mosazné tyčky o \varnothing 6 mm a délky asi 50 mm a pevně pronýtujeme. Zaoblením a příčním proříznutím na druhém konci tyčky dostaneme „banánek“ pro zasunutí do antenní zdířky.

Antena se dá složit na tři díly a tento její rozměr ji dává dobrou skladnost, když není v provozu. Celkový náklad na antenu není vysoký (asi 10, — Kčs) a je bohatě vyvážen výhodami při práci v přírodě.

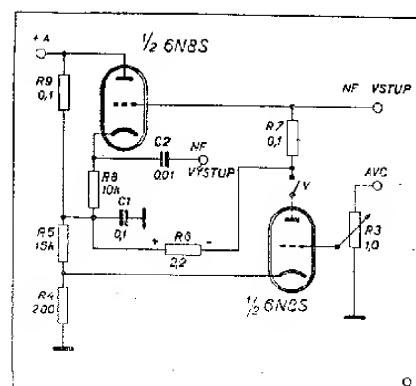
R. Siegel

Tiché ladění přijimače

Příjem na dnešní citlivý přijimač je zvláště ve městech provázen různými šumy a poruchami. Nejtěživější je šum při ladění z jedné stanice na druhou, když je šum zanedbatelný.

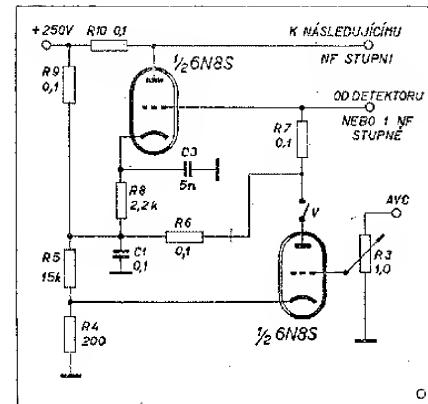
Do přijimače je možno vestavět zařízení, které blokuje při překladování přijimače a tím znemožňuje poruchám proniknout až do reproduktoru. Při nalaďení na stanici blokování ustane, ale tu už je šum zanedbatelný.

Na obr. 1. je prostý obvod tichého la-



Obr. 1

dění, upravený nf zesilovač se dvěma triodami, vložený mezi 1. a 2. nf stupeň přijimače. Anodové napětí pro elektronky V_1 a V_2 získáváme v různých bo-



Obr. 2

dech děliče R_4 , R_5 , R_6 . NF napětí z 1. nf stupně přijimače je vedené na mřížku V_1 . Ke 2. nf stupni přijimače odchází s odporem R_8 (katodový sledovač). Nižší konec R_8 je pro akustické kmitočty uzemněn přes C_1 . Vodivost elektronky V_1 závisí na mřížkovém předpětí, regulovaném elektronkou V_2 ovládanou ss napětím z AVC.

Chybí-li na vstupu přijimače signál, AVC nedává předpětí pro V_2 , která propouští proud, způsobují úbytek napětí na R_8 . Toto napětí přichází s obrácenou polaritou přes R_8 na mřížku V_1 a blokuje ji.

Objeví-li se po vyladění signál, AVC zabrzdí V_2 , která tím uvolní V_1 , která začne propouštět signál.

Nedostatkem tohoto zapojení je, že V_1 nezesiluje (katodový sledovač). Je-li zesílení žádoucí, možno použít způsob podle obr. 2. Hranice citlivosti zařízení se najdí potenciometrem R_3 podle úrovně poruch. Celý obvod lze vyřadit z funkce vypinačem V .

Tichého ladění možno použít jen u přijimačů, majících dostatečné vf a mf zesílení a silnou AVC, která stačí zařízení ovládat. U jednodušších přijimačů se slabou automatikou se V_1 otvírá jen při příjmu místních stanic. (Radio)



Předseda sekce radia Ing. Dr M. Joachim předává knihu s. F. Henyšovi, který se nejvíce zasloužil o provedení a chod výstavy.

MALÝ SUPERHET

Jar. Kraus

Přestavba Penta SW 3 - přístroj vhodný pro RP posluchače a jako náhradní přijímač pro kolektivní stanice.

Mezi našimi amatéry je dosud značně rozšířeno Pento SW 3 - populární přijímač z roku 1935. Je to dvooukruhová třiflampovka. Přijímač se značně rozšířil. Na tehdejší dobu to byl kvalitní přijímač. I nyní je ještě mnoho amatérů, kteří nedají na „Pentíčko“ dopustit. Ale myslím, že většina je trochu jiného názoru. Citlivost, stabilita ani selektivita dnes už nevyhovuje. Já získal Pento ve chvíli, kdy se na něj jeden turnovský amatér rozzlobil pro nedokončené dálkové spojení. Přestavil jsem ho na malý superhet a zde je výsledek. Malý, ale dobrý přijímač. Poslouchám na něj už dva roky a jsem spokojen. Přijímač se hodí pro výchovu nových adeptů v přijímání morse na pásmech kolektivních stanicích, jako náhradní přijímač pro kolektivní stanice a jako nenákladný přijímač pro RP posluchače. Přestavba není obtížná, a kdo má za sebou stavbu alespoň jedné dvojky, nemusí se jí obávat. Vždyť, jak patrné ze schémat a fotografií, dají se spojovací dráty takřka na prstech spočítat. (Přiložené fotografie jsou z první přestavby Penta, kdy jsem použil elektronky, které jsem měl v zásobě: EF9 na směšovači, RV12P2000 oscilátor, RV12P4000 mf zesilovač, RV12P4000 bfo, EBL1 detekce a koncovka.) Nemáte-li Pento, budete kostru vyrábět celou. Bude mít rozměry: 315 × 250 × 50 mm. Panel: 320 × 200 × 4

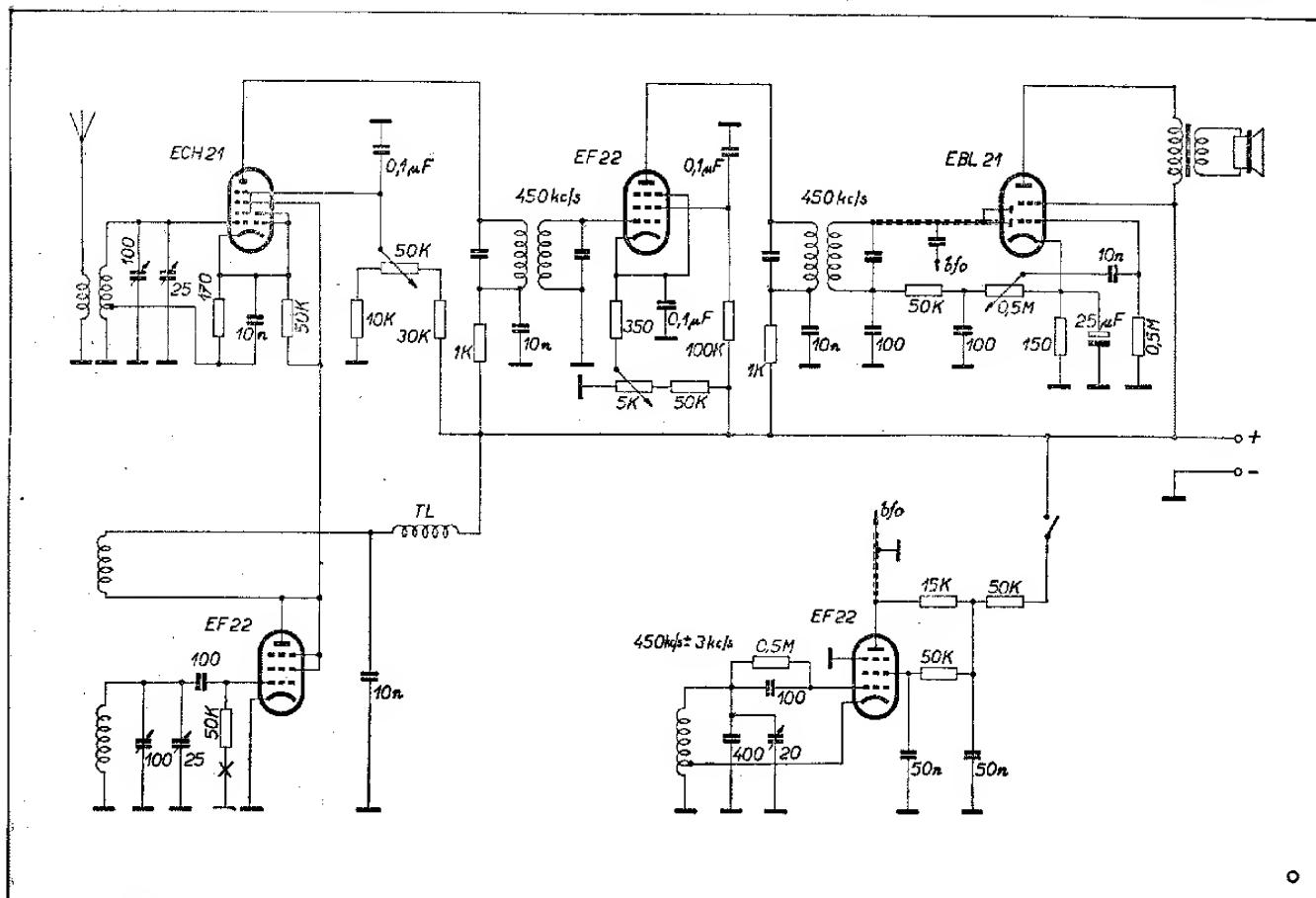
mm. Uzavřené boxy nemusíte stavět - stačí mezi směšovač a oscilátor upevnit hliníkový plech rozměrů: 100 × 120 mm pro odstínění. Cena přijímače z nových součástek (včetně elektronek) je asi 500— Kčs.

A nyní k přestavbě Penta. Z původního přijímače použijeme kostry, boxy, ladících kondensátorů, rozprostíracích kondensátorů na společné osc. stupnice, cívek. Elektronky, pokud mají zhavení 6,3 V. Má-li Pento dosud staré elektronky pro zhavení 2,5 V nahradte je novými. Na obr. 1 je schema přijímače. Začneme směšovačem. Je vestavěn do pravého boxu. (To je ten u antenni zdiřky.) Box vycistíme, spodek vyšroubujeme a nahradíme pětinohičkovým, vycistíme tetrachlorem a znovu vše se stavíme. Vybereme si vhodnou elektronku. Na směšovač se hodí pentoda nebo vícemřížková elektronka. Používal jsem nejprve ECH21, ale zpětná vazba na 10 m nasazovala s vytí a pískáním. Vyzkoušel jsem na tomto stupni několik elektronek a nejlépe se mi osvědčila EF22. Pro směšovač používám původní detekční cívky (pětinohičkové, s katodovou odbočkou). Katoda elektronky je připojena přes odpor a svodový kondenzátor na odbočku cívky. Zpětná vazba se řídí potenciometrem 50 kΩ. Aby i při úplně vytvořeném potenciometru bylo na stínici mřížce určité napětí, je do zem-

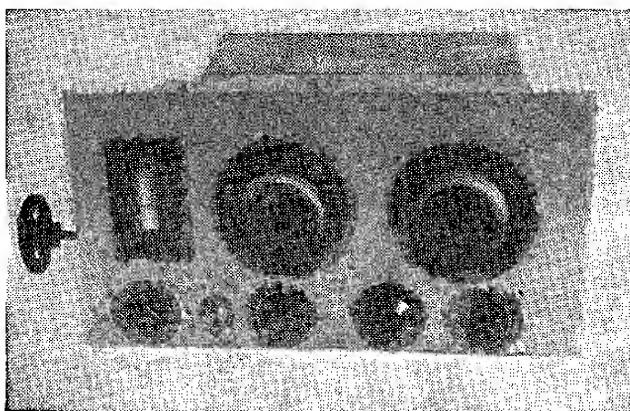
ního přívodu potenciometru vložen odpor. Jeho hodnotu nutno vyzkoušet, aby zpětná vazba nasazovala jemně. Přiměřená hodnota je 10–15 kΩ. Zpětnou vazbu si seřídime tak, aby nám nasazovala asi ve třech čtvrtinách potenciometru 50 kΩ.

Do druhého boxu umístíme oscilátor. Je osazen triodou nebo pentodou zapojenou jako trioda. Nezáleží-li nám na pásmu 10 m, můžeme použít sdružené elektronky pro směšovač i oscilátor (ECH 21). Ale bez 10 m pásmu ztrácí přijímač hodně na ceně. Cívka oscilátoru je čtyřnožičková cívka z Penta (z původního zesilovače vysoké frekvence). Box vycistíme, vyměníme patice a sestavíme.

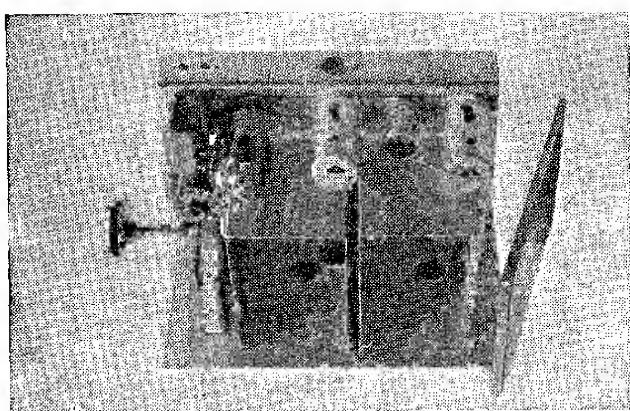
Na původní kostře Penta je za kruhovou stupnicí umístěn koncový stupeň. Ten odstraníme a na jeho místo přijde záznějový oscilátor. Cívka záznějového oscilátoru je navinuta na vojenském výprodejném hrnčíkovém jádře a má 100 závitů drátu 0,2 mm. Odbočka je na 25 závitů od uzemněného konce. Laděna je škrabacím bločkem 400 pF a malým otočným kondensátorem 20 pF. Elektronka záznějového oscilátoru je pentoda. Máme-li k dispozici triodu, zapojíme ji podle obr. 3. Otočný kondensátor a vypínač záznějového oscilátoru umístíme pod stupnicí. Záznějový oscilátor pečlivě stíníme a stíněním kablíkem spojíme s diodami. Oddělovací trimr je při-



Obr. 1



Celkový pohled na přijimač



Rozmístění součástek na kostce

pájen přímo na diody. Někteří amáteři používají nestíněného záznějového oscilátoru a říkají, že když neosciluje, není stínění třeba a když osciluje, vazba stejně musí být. To je pravda jen částečně. Když je záznějový oscilátor nestíněn, je nebezpečí, že se jeho signál dostane nejen na diodu, ale i na vstup. Pak máme velké množství záznějů a hvizdů a marně se je snažíme odstranit. Další nevýhodou nestíněného záznějového oscilátoru je nemožnost řídit vazbu mezi oscilátorem a diodami. Je-li vazba přílišná, slabé signály zanikají v šumu záznějového oscilátoru. Nejlépe je záznějový oscilátor stínit a vazbu provést trimrem – máme po starosti. Signál z bfo se dostane jen na diodu a vazbu si těž nejvhodněji nařídíme.

Pro mezifrekvenční stupeň, detekci a koncový stupeň si musíme vyrobit zvláštní kostru. Její nákres je na obr. 4. Šířka nové kostry je stejná jako u Penta, hloubka je 100 mm. Je vyrobena z hliníkového, duralového nebo železného plechu. Jsou na ní umístěny: první mf transformátor, mf elektronka, druhý mf transformátor, koncová elektronka a výstupní transformátor. Mezifrekvenční transformátory volíme pokud možno kvalitní. Sám jsem použil mf transformátorů Torotor 447 kc/s. Se stejným výsledkem možno použít mf transformátorů Tesla 450 kc/s. Budete-li si vinout mf trafo sami, nepoužívejte drátu, ale vysokofrekvenční liny, abyste dosáhli vysokého Q . Mezifrekvenční elektronka je pentoda. Citlivost mezifrekvenčního stupně řídíme potenciometrem 5 k Ω .

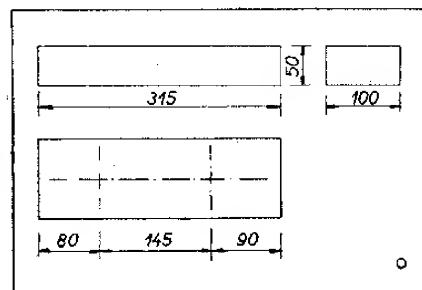
Detekce je diodová. Samočinné řízení úniku (avc) jsem vynechal. Pro malý

super je to zbytečná komplikace a řízení by bylo málo účinné, protože bychom mohli řídit pouze mf elektronku. Potenciometr hlasitosti je umístěn na zadní stěně původní kostry, aby jeho přívody byly krátké. Z potenciometru odebíráme napětí pro koncový stupeň. Pro poslech na sluchátko a citlivý reproduktor to postačí. Pro větší hlasitost nutno přidat jednu nf elektronku.

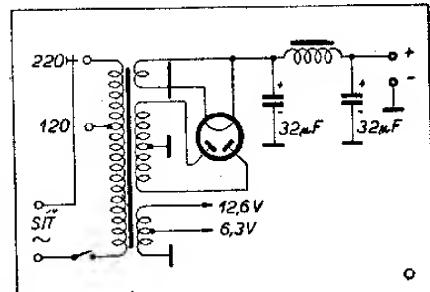
K vlastní montáži není třeba mnoho slov. Spájejte bez pasty, jen címem a kašafunou a spoje dobré prohlížejte. Velké kusy (elyty, bločky 0,1 μF) se položí na dno. Všechny zemnící spoje každé elektronky veděte k pájecímu očku na kostce a ty spojte silnějším drátem se zemnící zdírkou. Střnit je nutno pouze přívod od sekundáru druhého mf transformátoru k diodám a přívody k potenciometru hlasitosti. Anodové napětí elektronek nemusí být vysoké, stačí 150–200 V. (Sám používám 65 V k plné spokojenosti.) Máte-li elektronky různého žhavicího napětí, uzemňujte jeden konec žhavení. Žhavicí přívody veděte tak, aby nepřekážely.

A nyní nastává nejdůležitější, ale také nejjazdavější práce. Uvedení do chodu a sladování. Nejprve při vytažených elektronkách kontrolujeme napětí. Žhavicí i anodové. Po této kontrole zasuneme elektronku oscilátoru a do místa X vložíme miliampérmetr 0–1 mA. Pak zasunujeme jednotlivé čtvky. Osciluje-li oscilátor správně, ukazuje miliampérmetr výchylku 0,1 až 0,5 mA. Během ladění se nemá výchylka měnit nebo jen pozvolna. Prudké výkyvy svědčí o nepravidelném kmitání a nutno opravit čtviku. Oscilují-li správně všechny čtvky, odpojíme miliampérmetr a svodový odporník uzemníme. Nyní sladíme mezifre-

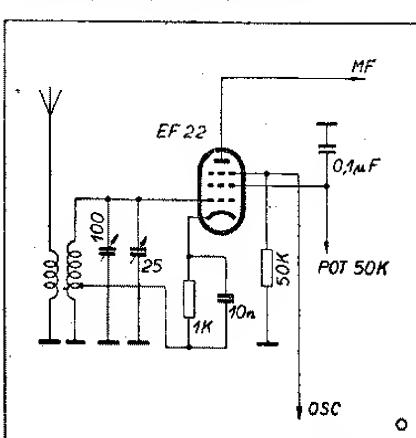
kvence. Pomocný vysilač naladíme na mezifrekvenční kmitočet. Modulovaný signál přivedeme na řídicí mřížku mf elektronky a sladíme druhý mf transformátor na maximální výchylku střídavého voltmetu připojeného na výstup. Pak přivedeme signál na mřížku směšovače a sladíme první mf trafo a druhé



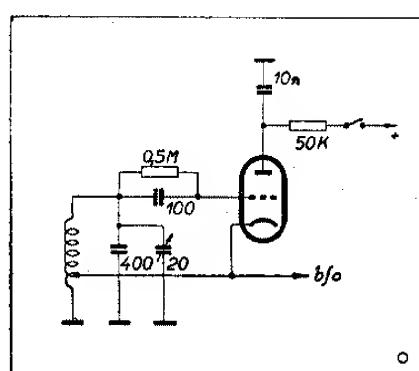
Obr. 4



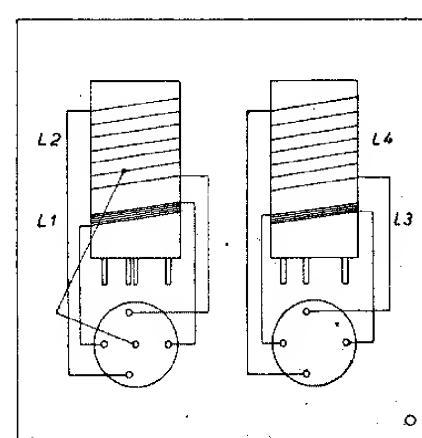
Obr. 5



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 6

Tabulka cívek k přijimači

Pásmo	L 1	L 2	L 3	L 4	Odbočka
80 m	20 záv.	28 záv.	10 záv.	26 záv.	1,5 záv.
40 m	9 záv.	14 záv.	6 záv.	14 záv.	1 záv.
20 m	5 záv.	7 záv.	4 záv.	7 záv.	0,8 záv.
10 m	2 záv.	3,5 záv.	2 záv.	3,5 záv.	0,5 záv.

poopravíme. Tuto práci provedeme velmi pečlivě, protože na ní závisí výkon přístroje. Po sladění mezifrekvenci zapneme záznějový oscilátor. Otočný kondenzátor nastavíme na polovinu maximální kapacity a škrabacím bločkem opatrně doškrabeme na mf kmitočet. Trimrem, spojujícím anodu záznějového oscilátoru s diodami, nastavíme právě postačující signál. Nemáme-li pomocný vysílač, použijeme ke sladění záznějového oscilátoru, který modulujeme střídavým proudem. Máme-li mf stupeň sladění, zasunujme cívky do směšovače, oscilátoru a zkoušejme jak nasazuje zpětná vazba. Na všech cívkách musí po celém rozsahu jemně nasazovat. Nenásazuje-li, měníme katodovou odbočku. Nyní zbyvá přijimač ocejchovat. Bud pomocným vysílačem nebo oscilátorem

vysílače. Při cejchování sledujte, máte-li nařízeno skutečné pásmo. Může se stát, že ladíme o $2 \times$ mf dále (zrcadlo).

K přijimači patří též eliminátor, jehož zapojení je na obr. 5.

Pro informaci uvádíme též tabulku cívek. Jsou vinutý na pertinaxové trubky $\varnothing 35$ mm. Zapojení ukazuje obr. 6.

Pásmo 21 Mc/s je na cívkách 10 m.

Přestavba Penta není tak složitá, jak by se na první pohled zdálo. A ovládání není o nic složitější než u starého Penta. Na přední straně jsou velké knoflíky laďicích kondenzátorů, pod nimi zleva: Výška tónu záznějového oscilátoru, vypinač záznějového oscilátoru, hlasitost, zpětná vazba ve směšovači, citlivost. S levé strany je knoflík rozprostíracích kondenzátorů.

Vlastnosti popisovaného přijimače:

Citlivost: Díky zpětné vazbě ve směšovači dobrá. Na 10 m citlivější než kolektivní tovární superhet s jedním preselektorem.

Selektivita: Postačující. Druhá strana signálu je posílení vnitřní slabší, i když není v mf stupni zavedena zpětná vazba.

Stabilita: Dobrá. Jednou vyladěná stanice sedí na místě a o ladění se nemusí starat.

Zrcadlový poměr: Špatný. Zrcadla se objevují v pásmech 14 a 28 Mc/s. Částečná odpomoc je možná odladovačem, popsaným v 2. čísle. Krátkých vln ročník 1948, ale obsluhu to komplikuje.

Popsaný přijimač vyhoví zcela RP posluchači a jako náhradní přijimač uplatní se dobře i u kolektivních stanic. Nakonec bych chtěl upozornit mimo Pražské posluchače, že si mohou scházet věci (otočné kv. kondenzátory, mf transformátory, potenciometry atd.) objednat u „Pražského obchodu potřebami pro domácnostn. p.“, Praha II. Václ. nám. 23 poštou podle ceníku 1953/II. (Ceník možno objednat za 4 Kčs též poštou.) Všem, kdo se do přestavby pustí, přejí mnoho zdaru!

INDIKÁTOŘE RADIOLOKAČNÍCH STANIC

N. Sabeckij

Signály radiolokační stanice, odražené od cíle, na př. od letadla, jsou zachyceny antenou a odtud postupují do přijimače. Zde se zesilují a zpracovávají. Z vysokofrekvenčního signálu se nakonec oddělí obrazové impulsy (impulzy stejnosměrného proudu) a podle polohy jejich zobrazení na stínítku obrazovky indikátoru se usuzuje na souřadnice cíle v prostoru. V některých případech je možno zjistit z těchto zobrazení i charakter cíle. Indikátor je tedy konečným článkem, ve kterém se realizuje práce souboru různých zařízení, tvořících radiolokační stanici.

Na obr. 1 je blokové schema indiká-

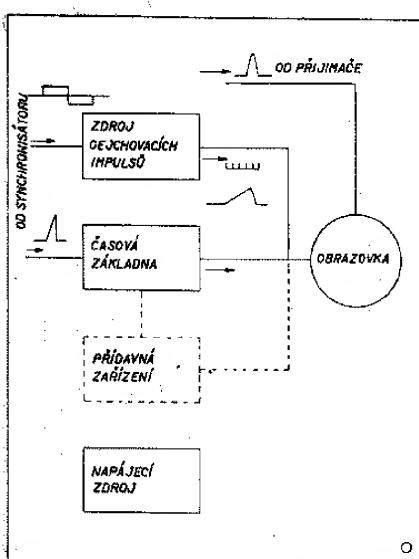
toru. Obsahuje obrazovku, časovou základnu, která dodává pilovité napětí a napájecí zdroj, sestávající obvykle z několika usměrňovačů, které zásobují jednotlivé uzly indikátoru. Kromě toho bývá v indikátoru i zdroj cejchovacích impulsů, který dodává krátké impulsy napětí, podle jejichž polohy na stínítku vzhledem k poloze zaznamenaného odrazu je možno určit pouhým okem s do-

statečnou přesností souřadnice cíle. Někdy obsahuje indikátor ještě přídavné zařízení, jimiž se dosahuje velké přesnosti v měření souřadnic anebo která obstarávají elektrický přenos souřadnic zvoleného cíle k přístrojům, jež řídí dělostřeleckou palbu, nebo jiným radiolokačním stanicím.

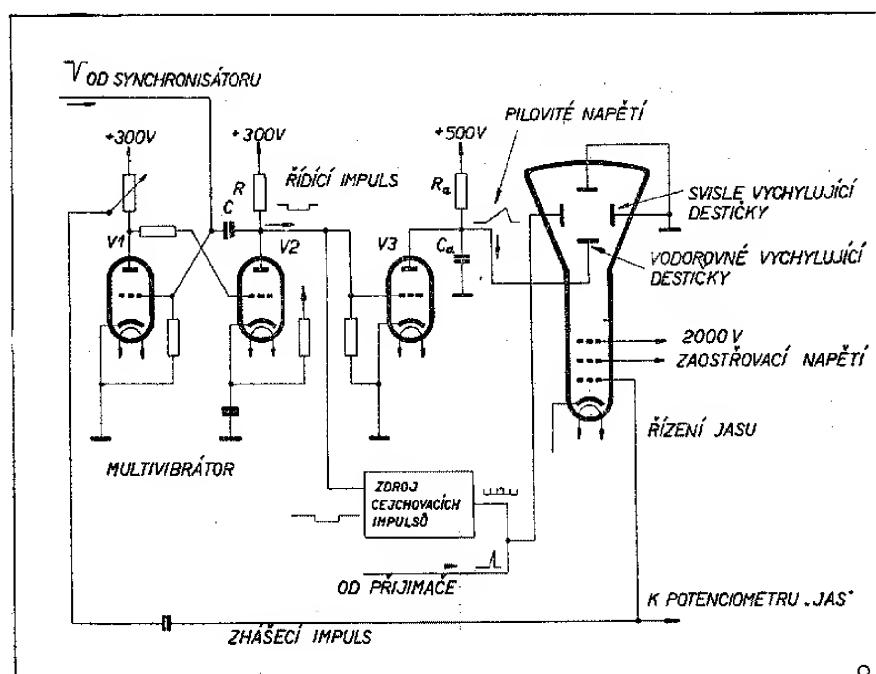
Indikátor vzdálenosti

Sledujme funkci prvků nejprostšího indikátoru radiolokační stanice, nazvaného indikátor vzdálenosti nebo indikátor typu A, jehož zjednodušené schéma je na obr. 2.

Užívá se v něm zpravidla obrazovky s elektrostatickým vychylováním. Vnitř-



Obr. 1. Blokové schema indikátoru radiolokační stanice.



Obr. 2. Zjednodušené schema indikátoru vzdálenosti.

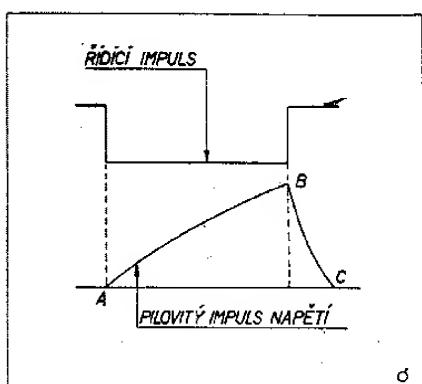
ní povrch stínítka obrazovky je jak známo pokryt zvláštní hmotou, která svítí, dopadají-li na ni elektrony, vyzařované žhavenou kathodou. V místě stínítka, kam dopadá dobré zaostřený svazek elektronů, vzniká svítící skvrna nevelkých rozměrů (světelný „bod“). Světelný bod je posouván po stínítku pomocí dvou páru vychylovaných destiček. Na jeden pár, který vychyluje vodorovně, se přivádí pilovité napětí časové základny (obr. 3). Jeho působením se pohybuje světelný bod přes stínítko tak rychle, že operátor radiolokační stanice vnímá na stínítku souvislou svíticí čáru. Je to podmíněno jednak setrvačností lidského oka (jeho schopnosti zachovat ještě krátkou dobu již zmizelý obraz), jednak t. zv. dosvitem stínítka, t. j. schopnosti povlakové látky svítit ještě chvíli poté, kdy bombardování elektrony ustalo. Jakmile napětí časové základny do-

sáhne maxima (bod B na obr. 3), pohyb světelného bodu se přeruší a v době poklesu napětí časové základny se bod rychle vrátí do počáteční polohy (část křivky BC). Po dobu tohoto okamžiku (zpětný chod paprsku) se obyčejně přivádí na řídící elektrodu obrazovky záporné napětí, které obrazovku uzavře (zablokuje); svítící bod na stínítku na tu dobu zmizí.

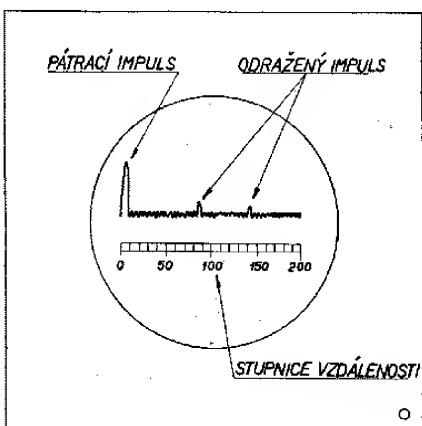
Casovou základnu indikátoru spouští krátké impulsy ze synchronizátoru. Tím je zajištěna současnost počátku vyzáření pátracího impulsu vysílače stanice a začátku kmitu časové základny. Délka jednoho kmitu časové základny (a tedy i dosah radiolokační stanice) je dán délkou impulsu časové základny.

Bez spouštěcího impulsu je elektronka V_1 multivibrátoru vodič (obr. 2) a elektronka V_2 , která spouští zdroj časové základny, uzavřená. Jakmile dospěje na mřížku elektronky V_1 spouštěcí impuls záporné polarity, elektronka V_1 se uzavře, V_2 se otevře a obvod vykoná pravoúhlý kmit záporné polarity, jehož délka je určena parametry zapojení multivibrátoru (hlavně kapacitou kondensátoru C a odporem R , zapojeným do anodového obvodu elektronky V_2).

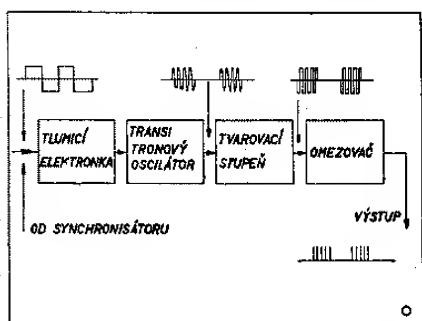
Elektronka V_3 časové základny je v klidovém stavu vodič. Jakmile vznikne zmíněný pravoúhlý impuls (kmit), elektronka V_3 se uzavře a kondensátor C_a v anodovém obvodu elektronky V_3 se nabije přes odpor R_a . Napětí na kondensátoru C_a roste při nabíjení podle exponenciálně, která tvoří stoupající část průběhu pilovitého napětí (obr. 3). Jakmile řídící pravoúhlý impuls skončí, elektronka V_3 se otevře a kondensátor se přesně rychle vybije. Pokles napětí na kondensátoru odpovídá klesající části průběhu pilovitého napětí (obr. 3). Poměrně rovnoměrného vztuštání pilovitého napětí se dosahne proto, že zdroj, který nabíjí kondensátor, má velmi vysoké napětí (v našem příkladě 5000 V) a napětí, potřebné pro časovou základnu, nepřevyšuje obyčejně 200–300 V. Stačí proto využít jen poměrně přímé části průběhu nabíjení kondensátoru C_a .



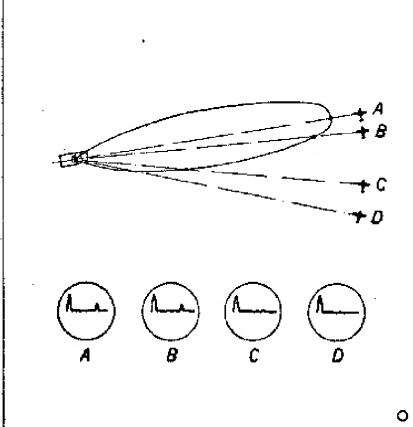
Obr. 3. Pilovité napětí časové základny: část AB - průměr chod paprsku (zleva doprava); část BC - zpětný chod paprsku (zprava doleva).



Obr. 4. Stínítko indikátoru vzdálenosti.



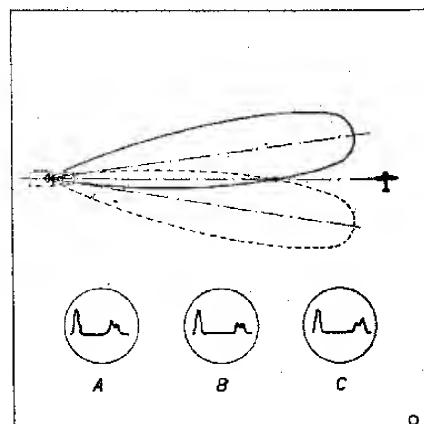
Obr. 5. Blokové schema zdroje cejchovacích impulsnů.



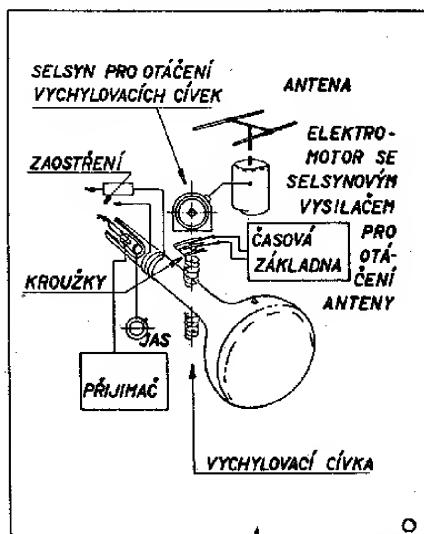
Obr. 6. Určení azimutu cíle metódou maxima odraženého impulu: A - amplituda odraženého impulu (špičky) je největší; B - při malém úhlu mezi osou směrového diagramu antény a směrem na cíl se amplituda neznačně zmenší; C - při zvětšení tohoto úhlu se amplituda špičky značně zmenší; D - při dalším zvětšování úhlu špička mizí. Zde je úmyslně zakreslen směrový diagram antény nepohyblivý a pohybuje se letadlo.

Délku kmitu časové základny a tím i měřítko vzdálenosti indikátoru je možno měnit změnou kapacit kondensátoru a velikostí odporu multivibrátoru.

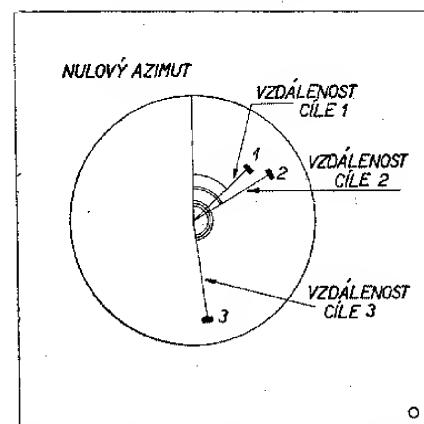
Na svisle vychylující pár destiček obrazovky se přivádějí signály (obrazové impulsy) od výstupu přijímače. Působením těchto signálů na elektronový paprsek se světelný bod rychle vychýlí nad nebo pod čáru časové základny – na svítící čáře vznikne výrazná



Obr. 7. Určení azimutu metodou stejných signálů: A a C - antena je namířena poněkud stranou od cíle, amplitudy špiček nejsou stejné, B - při přesném zaměření antény na cíl jsou amplitudy špiček stejné.



Obr. 8. Systém synchronního otáčení vychylovacích cívek a antény.



Obr. 9. Určení vzdálenosti a azimutu cílu v indikátoru s kruhovým obzorem.

špička. První mnohem větší špička vzniká obyčejně přímým působením pátracího impulsu, vyslaného vysílačem radiolokační stanice (obr. 4).

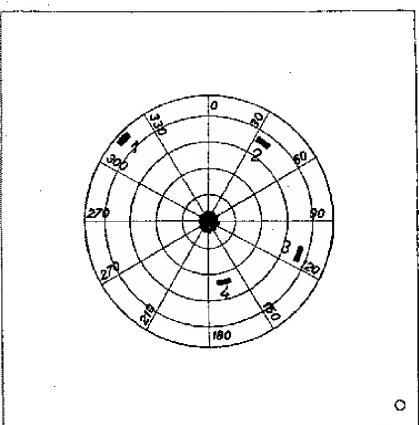
Před stínítky obrazovkou některých radiolokačních stanic jsou stupnice vzdálenosti (budť na průhledném podkladě anebo jsou nakresleny na stínítku). Levý kraj (přední čelo) zminěného impulsu souhlasí s nulou této stupnice.

Podle polohy špiček různé velikosti na stínítku obrazovky, které vznikají působením signálů odražených od cíle na přijímače, se pomocí stupnice určí vzdálenost cíle od radiolokační stanice.

V indikátorech současných radiolokačních stanic se častěji užívá t. zv. elektrického měřítka. Dělení stupnice se zde objevuje bezprostředně na linii časové základny. Tato metoda umožňuje mnohem přesnejší určení vzdálenosti cíle, protože vylučuje chyby vzniklé paralaxe (t. j. nepřesné odečtení vzdálenosti, dívali se operátor na stupnici se strany).

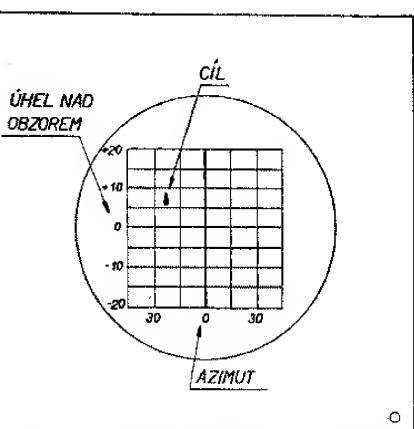
Zdroj cejchovacích impulů pracuje obyčejně v transitronovém zapojení. Jeho blokové schéma je uvedeno na obr. 5.

Před transitronovým oscilátorem je tlumicí elektronka. Na mřížku této elektronky se přivádějí ze synchronizátoru pravoúhlé impulsy, které otvírají tlumicí elektronku a procházejí z jejího anodového obvodu na kmitavý okruh transitronového oscilátoru. V okamžiku, kdy je tlumicí elektronka otevřena, uzemňuje zmíněný kmitavý okruh. Proto



Obr. 10. Celkový pohled na stínítko indikátoru s kruhovým obzorem s elektrickým označením dělení stupnice vzdálenosti a azimutu:

1, 2, 3 a 4 - současně pozorované cíle.



Obr. 11. Stínítko indikátoru „azimut - úhel nad obzorem“.

transitronový oscilátor kmitá jen v době, kdy je tlumicí elektronka uzavřena.

Parametry okruhu transitronového oscilátoru se volí tak, aby se každá perioda jeho kmitů rovnala době, za kterou proběhnou radiové vlny vzdálenost na př. 20 km. Radiové vlny proběhnou vzdálenost mezi radiolokační stanicí a cílem dvakrát (tam a zpátky) a proto bude vzdálenost mezi dvěma cejchovacími impulsy odpovídat 10 km.

Střídavé napětí transitronového oscilátoru prochází tvarovacím stupněm, kde se sinusové napětí mění v pravoúhlé (obdélníkové). V omezovači se tyto pravoúhlé impulsy změní v kladné špičky cejchovacího kmitočtu.

Podle charakteru špiček, vzniklých záznamem odrazu od cíle (podle velikosti tvaru a chvění), může operátor pozorované cíle dosti přesně rozpoznat. Může na př. určit typ letadla i je-li cílem nevelká skupina letadel, která letí v uzavřeném útvaru, přibližný počet letadel ve skupině.

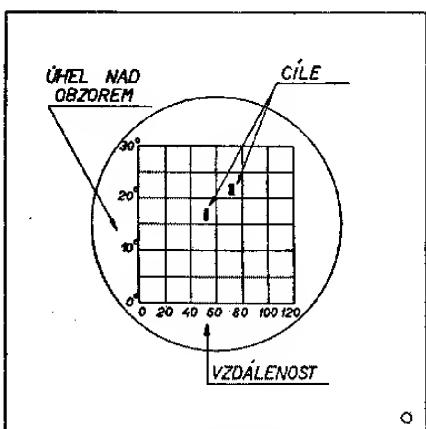
V radiolokačních stanicích, na kterých se vyžaduje určení vzdálenosti s velkou přesností, na př. ve stanicích řízené střelby (protiletadlové), se užívá poněkud jiné metody určení vzdálenosti pomocí měřicího impulsu. Měřicí impuls se zvláštním elektrickým obvodem zadružuje. Objeví-li se na vstupu tohoto obvodu spouštěcí impuls ze synchronizátoru, vznikne na výstupu zpožděný t. zv. měřicí impuls. Jeho obraz se objeví na ose časového rozkladu v určité vzdálenosti od počátku. Impuls je možno posouvat podél této osy potenciometrem, spojeným s ukazatelem stupnice vzdálenosti (potenciometr se nazývá potenciometr vzdálenosti). Chce-li operátor určit vzdálenost nějakého cíle, otáčí potenciometr a posunuje měřicí impuls podél osy časového rozkladu tak dlouho, až jeho začátek slypane se žádanou špičkou. Potom stačí jen přečíst údaj na ocejchované stupnici potenciometru vzdálenosti.

Nejjednodušší způsoby zjištění azimutu cíle

V současných radiolokačních stanicích je zpravidla několik indikátorů, jimiž lze rychle zjistit potřebná data s velkou přesností.

Indikátor vzdálenosti umožňuje bezprostředně zjistit jen jednu souřadnici cíle, a to vzdálenost. Takové typy indikátorů se nazývají jednoměrné.

Azimut cíle čili směr na cíl ve vodo-



Obr. 12. Stínítko indikátoru „úhel nad obzorem - vzdálenost“.

rovné rovině lze určit jedním indikátem vzdálenost. Nejjednodušší se to dělá metodou maxima (obr. 6).

Směřuje-li antena přesně na cíl, je amplituda odraženého impulsu (špičky) největší (obr. 6A). Potřebuje-li operátor radiolokační stanice zjistit směr na cíl, otáčí antenou na obě strany od směru na cíl a sleduje amplitudu odraženého impulsu (špičky) na stínítku a ukazatel směru antény (azimutu). Z obr. 6 je vidět, že při odchýlení osy směrového diagramu od cíle se špička postupně zmenší (obr. 6B a 6C) a nakonec zmizí (obr. 6D). Operátor si zapamatuje oba údaje ukazatele azimutu, při kterých špička úplně zmizí, seže je a dělí dvěma. Výsledek udává azimut cíle.

Tento způsob je poměrně prostý, nemůže však dát přesné výsledky; v určení azimutu je vždy možná chyba o 3–5°, která je spojena s nepřesností odcítání krajních poloh.

Lepších výsledků lze dosáhnout t. zv. metodou stejných signálů (obr. 7). V tomto případě se určuje skutečný směr na cíl pomocí anteny s měnitelným směrovým diagramem. Mezní polohy diagramu jsou uvedeny na obr. 7: jedna plnou čarou, druhá teckované.

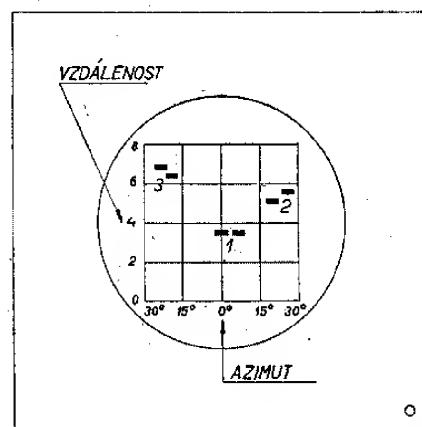
Úkolem operátora je dosáhnout vyrovnaní amplitud obou impulsů (obr. 7B), čímž určí správný směr na cíl.

Dvojměrné indikátory

Na stínítkách indikátorů jiných typů, nazývaných dvojměrné, se objevují odrazy cílu, ze kterých je možno určit současně dve souřadnice cíle, na př. vzdálenost a azimut. Odrazy cílu mají tvar nevelkých skvrn na temném pozadí. V tomto případě postupují signály z přijímače na řidící elektrodu obrazovky a modulují její paprsek tak, že se na stínítku objeví světlá skvrna jen při přítomnosti odraženého impulsu.

Sledujme nejrozšířenější typ dvojměrného indikátoru, t. zv. indikátor s kruhovým obzorem. Elektronový paprsek je řízen vychylovacími cívками, navléknutými na hrdo obrazovky. Průchodem proudu cívka vzniká kolem cívek magnetické pole, které působí na elektronový paprsek.

Podobného způsobu ovládání elektronového paprsku se velmi často užívá v televizních přijímačích. Na vychylovací cívky se přivádí z časové základny lichoběžníkové napětí, které prohání cívky proudem pilovitého průběhu. Působením tohoto proudu se posune elektronový paprsek ze středu obrazovky



Obr. 13. Stínítko „trojměrného“ indikátoru.

ke kraji, zanechávaje poměrně slabou stopu, protože jas stopy pod signálu je malý; stopa se zesiluje jen tehdy, přicházejí-li z přijímače odražené signály.

Budou-li se vychylovací cívky otáčet kolem hrdla obrazovky synchronně s otáčením antény pomocí na př. soustavy selsynů (obr. 8), bude zajištěn dohled nad částí prostoru (bude-li se antena s cívky otáčet v mezech určitého sektoru) nebo nad celým prostorem (bude-li se otáčet kolem dokola).

V indikátorech s kruhovým obzorem se užívají obrazovky se značným dosvitem, protože, otáčí-li se antena rychlosťí na př. 10 ot/min, nesmí světelný bod během jedné otáčky antény pohasnout. Na stínítku se pak objeví poloha všech cílů, které se nalézají v oblasti působení radio-loskápní stanice (obr. 9). Vzdálenost určitého cíle od středu stínítku odpovídá v určitém měřítku jeho skutečné vzdálenosti a úhel mezi počátečním poloměrem (nulovým azimutem) a poloměrem, který prochází ze středu stínítku odrazem cíle, odpovídá azimu cíle.

V indikátorech s kruhovým obzorem se také často používá elektrického měřítka. Na řídící elektrodě obrazovky se v tomto případě přivádí nepretržitě signály ze zdroje cejchovacích impulsů a při kruhovém otáčení antény se vytvoří na stínítku světlé kružnice měřítka. Stupnice azimutu je nanesena na okraji stínítku. Jindy se používá elektrického měřítka i k určení azimutu cíle. Používá se k tomu zdroje, který vytváří cejchovací impulsy jen při určitých polohách antény, na př. při zaměření, odpovídajícím azimu 30°, 60°, 90° atd. Pak je vidět na stínítku kromě soustředných kružnic stupnice vzdálenosti ještě radiální světlé přímky azimutální stupnice. Stínítko indikátoru s kruhovým obzorem s elektrickým měřítkem vzdálenosti i azimutu je zobrazeno schematicky na obr. 10.

V jiných typech dvojměrných indikátorů s intenzivním záznamem odrazu je možno současně určit na př. azimut i úhel nad obzorem (obr. 11), vzdálenost i úhel nad obzorem (obr. 12) atd.

Existují i trojměrné indikátory, t. j. takové, kterými lze současně zjistit všechny tři souřadnice cíle: vzdálenost, azimut a úhel nad obzorem (nebo výšku). Používá se jich v případech, kdy je třeba zajistit největší jednoduchost v odečítání při minimálních rozměrech indikátoru (na př. v palubních radio-loskápních stanicích v letadlech). V podstatě jsou tyto indikátory také dvojměrné, zobrazuje se však na nich pomocí speciálních zařízení schematicky i třetí souřadnice. Jeden z typů trojměrného indikátoru je uveden na obr. 13. Na jeho stínítku je vidět současně tři cíle. Cíl 1 je přibližně v tomtéž kursu jako letadlo, ve kterém je instalována radio-loskápní stanice (v letecké se často odečítají úhly od směru letu vlastního letadla), ve vzdálenosti něco přes 3 km. Cíl 2 a 3 jsou napravo a nalevo od kursu letadla ve vzdálenosti kolem 5 km a 7 km. Výšku cíle (relativní) je možno určit podle rozdílu úrovní rozvojeného světelného bodu. Cíl 2 je na př. výše, cíl 3 niže a cíl 1 v téže výšce co letadlo. Určitou představu o výšce cílů je možno obdržet srovnáním úrovní rozvojeného světelného bodu.

(Radio SSSR, 12/52 přel. (J. Pavel.)

ZVUKOVÁ ČÁST TELEVISNÍCH PŘIJIMAČŮ

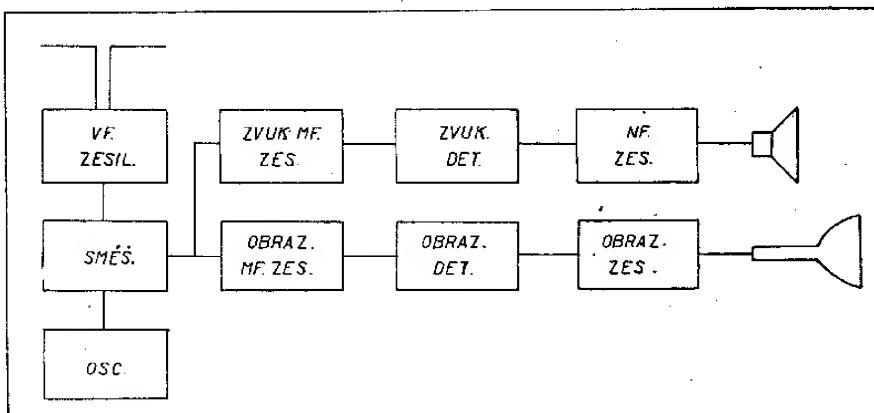
František Křížek

Podle sovětské televizní normy je zvuk doprovázející obraz vysílan ve společném kanále s obrazem, s nosnou vlnou vyšší o 6,5 Mc/s než nosná vlna obrazu, kmitočtově modulovaný zdvihem ± 75 kc/s. Použití kmitočtové modulace pro tento účel není dánou pouze požadavkem kvality zvuku na straně příjmu, ale také tím, že je výhodné i s technického hlediska. Široké kmitočtové pásmo, které tento způsob modulace vyžaduje, není vzhledem k výši nosných kmitočtů používaných pro televizi problém, neboť zde je už relativně úzké.

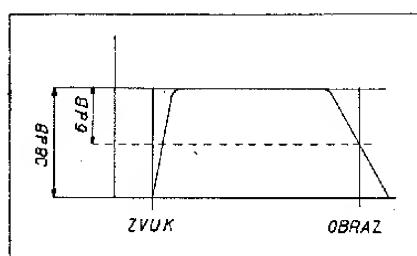
Na straně vysílací umožňuje její použití dokonalé využití zvukového vysílače, který může pracovat stále na plný výkon, takže pro stejný dosah je možno použít vysílače o menším výkonu, než by musel mít vysílač amplitudově modulo-

vany. Vysílač zvuku spolu s vysílačem obrazu tvoří obvykle konstrukčně jeden celek, mají dálé společnou antenu i antenní napájecí vedení. Jsou to tedy dva vysílače značného výkonu, umístěné polohou i kmitočtem blízko sebe, takže je možnost jejich vzájemného ovlivňování. Použití kmitočtové modulace pro jednu z obou nosných vln však tuto možnost značně snižuje. Na straně přijímací zaručuje její použití především kvalitu a bezporuchovost příjmu a umožňuje dále použít větší nebo menší část přijímače k společnému zpracování obou signálů bez nebezpečí jejich vzájemného ovlivňování (křížová modulace).

Zvukovou část televizních přijímačů lze v podstatě provést dvojím způsobem. Starší typy přijímačů vůbec a nové už poměrně zřídka jsou provedeny způsoby

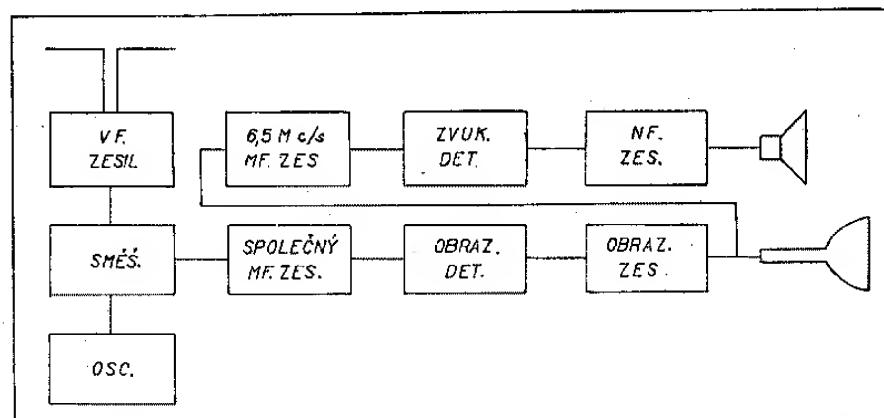


Obr. 1



Obr. 2

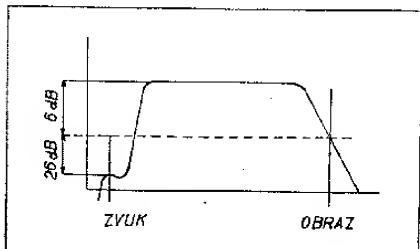
bem, jehož princip je znázorněn v blokovém zapojení na obr. 1. Antenou přijatý signál zvukový i obrazový je společně zesílen ve vf předzesilujícím stupni a po zesílení přiveden na mřížku směšovače. V anodovém obvodu směšovače se pak vlivem činnosti oscilátoru, pracujícího na kmitočtu vyšším než je kmitočet přijímaného signálu, objeví dva nosné mf kmitočty, vzdálené od sebe jako nosné kmitočty vysílačů. Jejich kmitočty jsou dány rozdílem mezi kmitočtem oscilátoru a přijímaných nosných kmitočtů



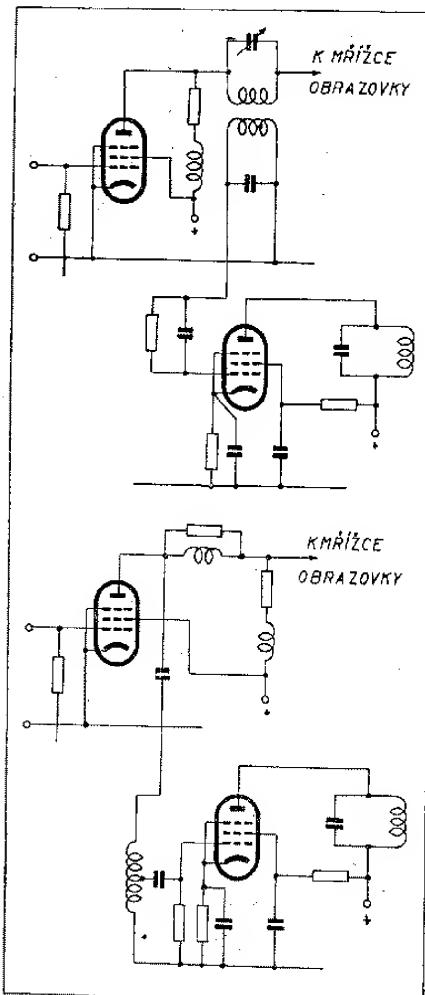
Obr. 3

jako u každého superhetu. Rozdělení nosných mf kmitočtů obrazu a zvuku je provedeno obvykle hned za směšovačem a každý z nich je zesilován svým vlastním mf zesilovačem, demodulován a zesilován nízkofrekvenčně.

Nejdůležitějším a obvykle nejslabším místem přijimače provedeného tímto způsobem je jeho oscilátor. Relativně úzké pásmo mf zesilovače zvuku vůči kmitočtu, na kterém oscilátor pracuje, klade značný požadavek na stabilitu jeho kmitočtu. Pomalé změny jeho kmitočtu způsobené oteplováním přijimače, nebo kolísáním napájecího napětí, příp. jeho vlastní nestabilitou mají za následek posun nosného kmitočtu zvuku vůči středu pásmá jeho mf zesilovače, čímž nastává značné skreslení a při velkých odchylkách i úplné zmizení zvuku. Z toho důvodu je nutné umožnit jemné doladování oscilátoru ovládacím elementem umístěným mezi ostatním ovládáním přijimače. Nedokonalou filtraci



Obr. 4



Obr. 5

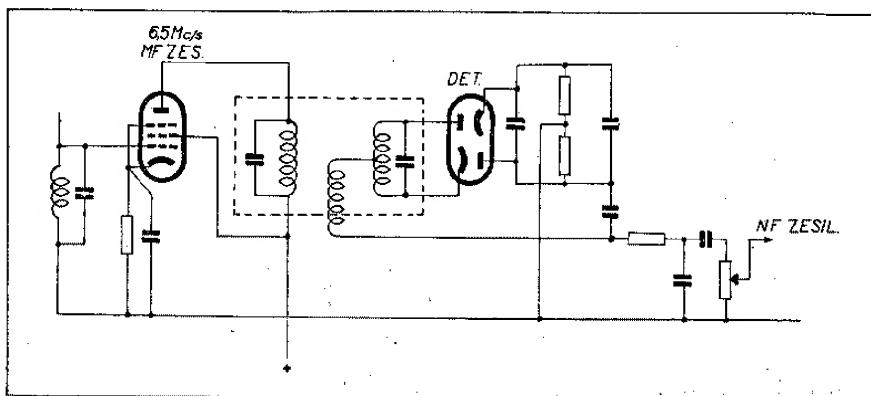
nапájecího napěti oscilátoru nebo mikrofoničností elektronky a součástí oscilátoru nastává kolísání jeho kmitočtu, které se objeví jako kmitočtová modulace v mf signále a následkem toho v plné velikosti v reprodukci. Aby byly tyto slabiny sníženy na nejmenší možnou míru, je nutné věnovat provedení oscilátoru velkou péči. Vyvírájí se proto pro tento účel zapojení s dobrou stabilitou kmitočtu, často s oscilátory krystalem.

Další záležitost, které je nutno u přijimače provedeného tímto způsobem věnovat značnou péči, je jeho mf zesilovač obrazu. Na obr. 2 je tvar jeho kmitočtové charakteristiky. Za předpokladu stejných vstupních napěti obrazového i zvukového signálu musí být na vstupu do obrazového detektoru nosný kmitočet zvuku potlačen o téměř 40 dB vůči nosnému kmitočtu obrazu. Toho lze dosáhnout jen vzájemným odstíněním obou mf zesilovačů a potlačením nosného mf kmitočtu zvuku v mf zesilovači obrazu. Dokonalé provedení tohoto způsobu je tedy značně nákladné a používá se nyní už jen u nejkvalitnějších přijimačů.

V nových typech přijimačů je už též výhradně používáno způsobu, jehož blokové zapojení je na obr. 3. Zde je výhodným způsobem využito k značnému zjednodušení přijimače toho, že nosný kmitočet zvuku leží na konci pásmá obrazového signálu. Obrazový signál společně se zvukovým prochází celým přijimačem, t. j. vši zvukovým, směšovačem, mf zesilovačem, detektorem i obrazovým zesilovačem, a zde všude je zpracováván jako součást obrazového signálu. K samostatnému zpracování je oddělován obvykle až na výstupu z obrazového zesilovače. Ve směšovači, stejně jako v předešlém případě, vznikají dva nosné mf kmitočty, které však jsou zesilovány společně v jednom mf zesilovači a pak přivedeny do detektoru. Činností detektoru je jednak odstraněn z obrazového signálu jeho mf nosný kmitočet a dále vznikne mezi nosnými kmitočty obrazu i zvuku záZNĚJOVÝ kmitočet, jehož výše je dána rozdílem obou nosných kmitočtů, t. j. 6,5 Mc/s. Tento záZNĚJOVÝ kmitočet je stejně jako nosný kmitočet zvuku modulován kmitočtově a je-li amplituda zvukového mf signálu na vstupu do detektoru rádově stejná s amplitudou nosného obrazu, pak je značně modulován i amplitudově. Tato jeho amplitudová modulace je ovšem nezádoucí a je tedy nutné jejímu vzniku nějakým způsobem zabránit, nebo ji alespoň značně omezit. Provádí se to tím způsobem, že tvar kmitočtové charakteristiky společ-

ného mf zesilovače se upraví tak, jak je znázorněn na obr. 4, t. j. za předpokladu stejných vstupních napěti obou signálů je nosný kmitočet zvuku po projití tímto zesilovačem oslaben o 26dB proti nosnému kmitočtu obrazu. Na takto oslabeném nosném kmitočtu zvuku se už amplitudová modulace obrazu prakticky neplatní, je však i přes to nutné s ní, i když v podstatě menší míře počítat v další části přijimače. Oslabení nosného kmitočtu zvuku je mimo to nutné pro správnou činnost obrazového detektoru.

Přijimač provedený tímto způsobem pracuje pro zvuk vlastně jako superhet s dvoujím směšováním. Jeho první mf kmitočet vzniká směšováním přijatého signálu s kmitočtem oscilátoru. Detekci obrazového mf signálu vzniká záZNĚJEMI mezi nosnými mf kmitočty obou signálů druhý mf kmitočet zvuku daný rozdílem jejich kmitočtů. Protože z prve uvedeného důvodu má na výstupu z detektoru tento jeho druhý mf kmitočet nízkou úroveň, je nutné jej zesílit na použitelnou hodnotu. Částečného zesílení se dosáhne tím, že se nechá ještě spolu s obrazovým signálem projít jedním nebo oběma stupni obrazového zesilovače, od něhož se pak oddělí takovým způsobem, aby na řídící elektrodu obrazovky se ho dostalo co nejméně a na vstup samostatného mf zesilovače co nejvíce. Zabránit jeho přístupu na modulační elektrodu obrazovky je nutné z toho důvodu, aby na stínítku obrazovky se nevytvořil jemný, svislý, vlnící se rastrový výběžek jako jemný šum. Na obr. 5 jsou znázorněny dva takové způsoby, z nichž první se používá jako odladovač seriový a druhý paralelní rezonanční obvod. Vlastní zvuková část přijimače pak má už obvykle jeden nebo dva stupně mf zesílení, z nichž jeden pracuje jako omezovač, dále detektor a nf zesilovač. Nejčastěji se provádí způsobem, jehož zapojení je na obr. 6. Zde je použito pouze jednoho stupně mf zesílení, poměrového diskriminátoru a dále dvou stupňů nf zesílení. Toto podstatné zjednodušení je umožněno použitím poměrového diskriminátoru jako detektoru, neboť jeho vlastnosti to dovolují. Je totiž při správném nastavení prakticky necitlivý k amplitudové modulaci a mimo to nf napětí na jeho výstupu je nezávislé na napěti vstupního mf signálu. Nevyžaduje tedy omezovače jako fázový diskriminátor a následkem toho i takového zisku v mf zesilovači, kterého je třeba k zajištění správné činnosti omezovače. Pro tyto vlastnosti začíná se poměrovým diskriminá-



Obr. 6

JAK JSME ZAČÍNALI A JAK PRACUJEME

toru v poslední době v značné míře používat jak v normálních fm přijimačích, tak i v přijimačích televizních.

Necitlivost tohoto detektoru k amplitudové modulaci nelze však považovat za absolutní, mimo to nelze vždy předpokládat jeho dokonalé nastavení. A dále, což je nejdůležitější, uvedené vlastnosti má tento detektor pouze pro určité rozdíly amplitud vstupního napětí mf signálu. Jsou tedy shrnuty pro signály příliš malé a příliš velké. V normálních fm přijimačích se tomuto nedostatku čelí použitím AVC, jako se provádí v běžných am přijimačích, v tv přijimači je však výhodnější použít mezi mf zesilovacím stupnem a diskriminátorem omezovacího stupně. Jeho použití zamezí jednak možnost přístupu velkého napětí do detektoru a narušení jeho činnosti při impulsních poruchách velkých amplitud. Dále zvýší zisk mf zesilovače tak, že je možno připojit jeho vstup hned za obrazový detektor.

Z popisu činnosti tohoto způsobu vyplynulo, že pro vytvoření vlastního mf kmitočtu zvuku, zesilovaného už v samostatném mf zesilovači, je využito kmitočtového rozdílu mezi nosnými vlnami obrazu a zvuku. Jeho stabilita je tedy dána stabilitou nosných kmitočtů těchto vysilačů, a ta je zaručena použitím krytalů v základních oscilátořech. Stabilita kmitočtu vlastního oscilátoru přijimače není zde ani zdaleka tak kritická, jako v prvním případě. Způsobi nejvýše posuv nosného mf kmitočtu zvuku po boku kmitočtové křivky obrazového mf zesilovače a tím změnu jeho zisku, která se v případě dobré pracujícího omezovače nebo poměrového diskriminátoru vůbec neprojeví. Je zde však značné nebezpečí z parazitní fázové modulace, která může vznikat současně s amplitudovou v modulovaném stupni obrazového vysilače. Správným provedením a nastavením tohoto stupně je nutné tuto nezádoucí parazitní modulaci omezit na zanedbatelnou hodnotu, neboť její existence by úplně zhodnotila zvuk přijímaný takto pracujícím přijimačem. Při obsluze vysílače obrazu je nutné dálé dbát toho, aby nenastalo přemodulování a udržovat hloubku modulace takovou, aby nepřekročila 90%. Ve společném mf zesilovači přijimače by toto přemodulování mělo za následek úplné potlačení zvuku v místech přemodulování. Protože se toto přemodulování stane obvykle vlivem signálu z poměrně velké plochy obrazu, má opakovací kmitočet 50 c/s a způsobi silný brum ve zvuku.

Porovnají-li se oba způsoby provedení přijimačů, je možno o prvním popisovaném způsobu říci, že při dobrém provedení zaručuje za každých okolností dobrý zvuk a že kvalita zvuku je v tomto případě závislá pouze na stupni dokonalosti přijimače. Druhý popisovaný způsob je s technického hlediska daleko méně náročný a tedy i méně nákladný. Nemůže však za každých okolností zaručit dobrý zvuk i v tom případě, že sám k tomu předpoklady má, neboť a je to celkem zajímavé konstatování, kvalita zvuku v tomto případě závisí na vlastnostech vysílače obrazu. Základní nevýhodou tohoto způsobu, lze-li to ovšem za nevýhodu považovat, je to, že příjem zvuku je závislý na existenci nosné vlny obrazu, což u způsobu prvního není.

Ustavili jsme náš radioamatérský kroužek na podzim roku 1951. Tento byl z počátku společný se soudruhy ze závodu Křížků nár. pod., Praha XVI, Divišova ul. Předseda s. Mayer však brzo ze závodu odešel, takže se činnost kroužku ani pořádně nerozvinula. Za pomocí soudruhů ze Záv. klubu Tatra Křížk, zásluhou s. Sedláčka, s. Peřiny ze závodu Křížk a s. Žaby z Tatrovky, činnost znova oživila. S. Peřina byl zvolen předsedou a uspořádán kurs Základů radiotechniky. Z Tatrovky bylo přihlášeno 40 soudruhů a soudružek. Kursu se zúčastnilo asi polovina přihlášených. Byl naplánován kurs theoreticko-praktický. Avšak přednášela se jenom teorie. Proto byla účast čím dál, tím slabší. Na to s. Peřina také od Křížků odešel. S. Žaba znova společně se s. Hrubým provedli nový nábor a byli získáni noví soudruzi. Zatím byl rozdělen Záv. klub pro každý závod zvlášť. S pomocí Záv. klubu Tatra Smíchov zařídili jsme dílnu a instalovali některé přístroje a stroje, v místnostech Klubu zlepšovatelů Tatra na Štefánikově třídě. Byl zvolen nový výbor. Uspořádán nový kurs na heslo: Od krystalky k vysílačce! Provedena inventura a proveden přestup do Svařarmu. Naši činnost jsme řídili takto: 2 × týdně byla teorie a 2 × týdně praktická cvičení. Nakoupili jsme součástky a postavena kostra na krystalku, a to tak, že po zmontování krystalky dala se tato použít na

montáž bateriovky a dále na přístroj sifový. Tím, že provádíme zároveň praktická cvičení, může každý člen poznat do detailů funkci každé součástky a celého přístroje. Nezávislá teorie stává se tímto stravitelnější. Jako přednášející měli jsme dosud ing. Kovářka a ing. Nečáška. Jako učební pomůcku používáme knihu ing. Pacáka, „Základy radiotechniky“. Součástky prodáváme svým členům za cenu, jak jsme nakoupili. Vedeme skladové účetnictví a každý člen má svoji kartu, kam se mu zapisuje odebraný materiál. Postavený přístroj je majetkem člena. Přestupem ze Závodního klubu do Svařarmu připadly na náš kroužek nové úkoly. Protože jsme vedeni nyní jako spojovací odbor či sekce, musíme rozšířit naši činnost a školení o telefonech a bezdrátové telegrafii. To znamená bezpodminečnou nutnost naučit se Morseovu abecedu. Proto uspořádáme 2 kurzy Morseovky. Jeden pro starší členy a druhý pro mladé. Hlavně pro členy Československého svazu mládeže. Tohoto chceme dosáhnout pomocí našich patronátních vojáků-spojařů. Dále chceme do naší činnosti zapojit hlavně ženy. Vynasnažíme se, abychom se dokonale seznámili se spojovacími přístroji a naučili se dobrě spojařině. Budeme vychovávat a učit spojovací službu i naši mládež, abychom v případě napadení naší země nepřítelem byli i v tomto oboru připraveni k obraně vlasti.

JAK VÉST DENÍK ZE ZÁVODU

Josef Hyška

Všechny závody přispívají k provozní zdatnosti a ke zvýšení úrovně záčastenných operátorů. Končí-li závod v určitou hodinu, není tím ještě skončeno vše, co k závodu patří. Po vzniku a napěti v době závodu přichází nyní klidná práce v podobě rádžného vypracování deníku ze závodu a vyčíslení celkového počtu bodů. Zkušenosť získané z několika závodů nám pořádaných ukázaly, že nejednotné vedení stanici denky ze závodu velmi ztěžuje kontrolu, případně umožňuje nepřesným údaji nevědomé či vědomé úpravy výsledku. Ve snaze umožnit jednotné vedení deníku ze závodů, usnadnit a ulehčit jejich kontrolu, byly vydány samostatné listy pro zaslání výsledek ze závodů. Přestože forma tohoto deníku ještě není dokonala a jsou zde ještě částečné nedostatky, přibližujeme se ke správnému vedení a vyplňování deníku ze závodu. Je proto v zájmu všech účastníků závodů, aby se již ve všech příštích závodech používalo této jednotného deníku. Pro jejich správné vyplňování platí tyto směrnice:

1. Použití deníku posluchačem:

V záhlaví:

Linku, pod níž je napsáno: číslo RO, PO, ZO zůstane prázdná.

Na linku, pod níž je napsáno: značka stanice (RP číslo) napiše posluchač svoje registrací číslo vетvaru, kterého používá na svém staniciálním listku, tedy na př.: OK1-001216, OK2-11553 OK3-143016 a p.

Na linku: Ze soutěže napiše název závodu, na př.: pohotovostní závod, mřížový závod, krajské přebory kolektivních stanic a pod.

Ostatní vyplňování v záhlaví je již jednoduché a pro každého snadné.

Vyplňování rubrik:

První: místo čísla spojení napiše pořadové číslo poslechu.

Druhá: datum — pouze den a měsíc arabskými číslicemi, na př.: 13. 1., 27. 9., 12. 12. p.

Třetí: čas — výhradně SEČ (středoevropský čas).

Ctvrtá: pásmo — výhradně v Mc/s, tedy: 1,8; 3,5; 7; 14 atd.

Pátá: značka slyšené stanice; značka protistanic se napiše do druhé poloviny poslední rubriky (poznámka).

Sestá: kontrolní skupina přijatá - kontrolní skupina stanice slyšené, na př.: CKV 479003, MMS 449001, SBM 589017; kontrolní skupina odeslaná — zůstane prázdná.

Sedmá: body — za každý poslechový záZNAM, obsahující značku stanice slyšené, značku protistanic a kontrolní skupinu, se započítávají 3 body. Rubriku však vypíše až soutěžní komise při kontrole deníku.

Poslední: poznámka — do první poloviny této rubriky se napiše písemnová část kodu (CKO, MGV, STA a pod.) vyjma vlastního okresu, a to vždy pouze po prvé. Tedy po druhé, po třetí atd. se již písemnová část kodu nepíše.

Ve druhé polovině se napiše značka protistantice.

Takto se vyplní 30 řádek na každém listě. Je-li zážnamů o poslechu více než 30, napiše se nad slovo deník 1. list, na další 2. list atd. Pod poslední řádkou se v rubrice poznámka napiše součet různých okresů. Na druhý a další list se do rubriky poznámka převede pod dvě hvězdičky počet okresů z minulého listu. Konečný výpočet bodů provádí soutěžní komise po kontrole deníku. Poznámky v levém rohu dle se zatím neužívají. Pod posledním zážnamem se účastník vlastnoručně podepisuje.

2. Použití deníku pro kolektivku:

V záhlaví:

Na linku vlevo, pod níž je napsáno číslo RO, PO, ZO, se napiše všechna čísla operátorů-účastníků, na př.: ZO 106, PO 278, RO 407.

Na linku vpravo se napiše značka kolektivní stanice.

Na linku ze soutěže se napiše název závodu jako v předešlém popisu.

Na linku se jménem se napiše skupina, jíž kolektivní stanice patří (ČSM, pionýrská družina, atd.).

Ostatní části záhlaví se již snadno doplní. Je-li použito většího počtu zařízení, uvedou se všechna na příslušných linkách.

někdy i po celý týden. Je provázena značnými nepravidelnostmi magnetického pole naší země, které si vysvětlujeme zpětným vlivem elektronového proudu obíhajícího kolem země v jejím magnetickém poli. Tyto elektrické proudy v ionosféře mohou být tak silné, že indukci vznikají ve vodících mohou mít na povrchu země tak silné proudy, že mohou mít nezádaný vliv i na drátové komunikace.

Na rozdíl od erupce, kterou neumíme předpovědět a pro jejíž výskyt můžeme nejvíce udat jakousi pravděpodobnost, že by mohla nastat, můžeme ionosférickou bouři předpovědět na krátkou dobu dopředu. Signálem k ionosférické bouři je sluneční erupce; i když ne každá erupce způsobí ionosférickou bouři, můžeme včas varovat radio-komunikační činitele, aby mohli zařídit náhradní spojení po dobu bouře. Slabší ionosférické bouře mohou naopak vzniknout i tehdy, nebyla-li před tím žádná erupce pozorována; vždy je však ve středu slunce nebo krátce za ním nějaká aktivní oblast, pozorovatelná budoucím skvrnám nebo jako některý jiný zjev, který doveďme změřit. Protože se sluneční povrch otáčí kolem osy (na rovinu asi za 27 dní), může se po této době stát, že porucha se opakuje; záleží to ovšem na životnosti aktivního centra. To vše usnadňuje práci při předvídaní ionosférických bouří. Protože vždycky je ionosférická bouře provázena bouří magnetickou, mluvíme také o bouři magnetické; v našich předpovědích mluvíme také o magnetickém nebo ionosférickém rušení dálkového příjmu na krátkých vlnách, zejména tehdy, když očekáváme jen některé zjevy provázející vyuvinutou ionosférickou nebo magnetickou bouři. To se může stát tehdy, když se očekává bouře slabá, jejíž vlastnosti se neprojeví ve všech svých důsledcích.

Tímto krátkým článekem dává autor nahlédnout do své kuchyně, kde připravuje předpovědi, a podává současně odpověď i téměř soudruham, kteří na něm pozádovali objasnění některých pojmu, se kterými se setkávají v předpovědích. Konečně doufá, že článek vzbudí zájem u některých soudruhů pro práci na tomto poli. Zejména pozorování náhlé ionosférické poruhy přináší cenné informace i vědeckým pracovníkům a autor bude vděčný za zprávy o pozorování náhlého vymízení nebo alespoň prudkého zeslabení všechn krátkovlnných signálů. Pokud mu takovou zprávu zasláte, zaznamenejte pokud možno přesnou dobu, kdy vymízeni nastalo, kmitočty, na nichž jste zjev pozorovali, první okamžik, svědčící o začínající návratu k normálnímu stavu současně s kmitočtem, na němž ještě pozorování provedli a případně čas, ve kterém se vrátil normální poslech krátkovlnných signálů. Při pozorování zeslabení udejte zeslabení síly pole v S-stupeňech, pokud možno podle údajů S-metru nebo alespoň odhadem, značku a kmitočet pozorované stanice a průběh celého zjevu. Budete-li pozorovat tremolovery únik v nočních hodinách, udejte ve zprávě čas, kmitočet a značku stanice (nebo alespoň její polohu). Zprávu zasílejte autorovi na adresu Ústředního radioklubu v Praze II, Václavské náměstí 3; můžete ji rovněž předat na pásmu budoucí stanici OK 1 GM nebo OK 1 FA.

Předpověď podmínek na červenec 1953

Pro podmínky na červenec platí totéž, co bylo uvedeno pro červen v minulém čísle. Na pásmu 7 Mc/s bude možno po celý den pracovat s československými stanicemi; dopoledne bude sice pro nejbližší stanice přeslech, v odpoledních hodinách však často přeslech zmizí úplně. Asi hodiny až dvě hodiny po západu slunce ovšem přeslech vzroste, až ve druhé polovině noci znemožní styk mezi sou-sedními zeměmi našeho státu úplně. Na pásmu osmdesátimetrovém bude přes den značný útlum, jehož maximum nastane v poledních hodinách. Největší hustota ionisace vrstvy F bude však až v odpoledních hodinách, dokonce až skoro do okamžiku západu slunce. V tu dobu bude tedy přeslech na pásmech 7, 14 a 28 Mc/s nejménší. Mimořádná vrstva E se bude vyskytovat o něco častěji než v červnu a proto bude možno v některých dnech navazovat spojení na vzdálenost až 600 až 1200 km v některých směrech. Největší pravděpodobnost těchto možností bude v pozdějších dopoledních hodinách a v dobu kolem západu slunce. Současně se změní značně přeslech i na dvaceti metrech, takže bude možné navazovat dokonce vnitrostátní spojení. Dvacetimetrové pásmo bude otevřeno po celou noc při slabých až středních DX možnostech. V dobu krátce před východem slunce se mohou vyskytovat na pásmu 7, někdy dokonce 3,5 Mc/s zajímavé kvázkodobé podmínky ve směru na Austrálii a Nový Zeland.

KVÍZ

Rubriku vede Z. VARGA

Správné odpovědi na kvíz 5. čísla AR.

1. Použitím permanentního magnetu u sluchátka zvyšujeme jednak citlivost,

jednak zmenšujeme skreslení. Podívejme se na věc s matematické stránky.

Síla, kterou je membrána přitahována k půlovým nástavcům, je úměrná čtverci magnetického toku.

$$P = k \cdot \Phi^2$$

Magnetický tok Φ se skládá ze stálého toku Φ_k vyvolaného permanentním magnetem a proměnlivého Φ_s , který je způsobený střídavým proudem hovorovým. Uvažujeme-li tento jako sinusový, dostaneme: $\Phi_s = \Phi_m \sin wt$. Dosazením do rovnice P , a provedením matematických operací dostaneme výsledný vzorec tvaru:

$$P = k (\Phi_k^2 + \frac{1}{2} \Phi_m^2 + 2 \Phi_k \Phi_m \sin wt - \frac{1}{2} \Phi_m^2 \cos 2wt)$$

Složka $\Phi_k^2 + \frac{1}{2} \Phi_m^2$ je stálá. Pohyb membrány určuje další část vzorce. Ze složky $2 \Phi_k \Phi_m \sin wt$ vidíme, že přitažlivá síla se zavedením toku Φ_k zvětší a tím stoupne citlivost sluchátka.

Permanentní magnet drží membránu neustále prohnutou (klidová poloha). Přijde-li do vinutí sluchátka půlvlna střídavého proudu, která podporuje přitažlivou sílu magnetu, membrána se ještě více prohne. Při půlvlně opačné polarity se přitažlivá síla magnetu změní a membrána vychýlí na opačnou stranu ze své klidové polohy.

Vidíme tedy, že počet kmitů membrány je stejný jako kmitočet napájecího proudu.

Kdybychom neměli permanentního magnetu, membrána by byla přitahována v tomto směru při každé půlvlně napájecího proudu, tudíž její kmitočet by byl dvojnásobný. (1 kmit se rovná jedné kladné a jedné záporné půlvlně!) Z toho vidíme, že bychom slyšeli druhou harmonickou t. j. skreslení. Matematicky to vystihuje poslední část výrazu P .

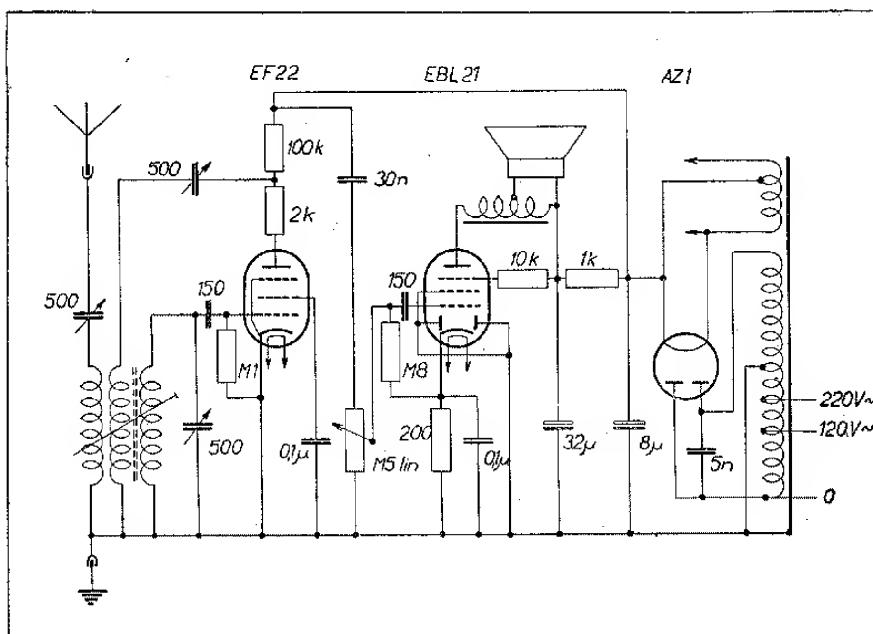
Předešlé úvahy platí, je-li sluchátko připojené na zdroj střídavého proudu. (Sekundární strana výstupního transformátoru). Podívejme se nyní, jaké jsou poměry, zapojíme-li sluchátko bez permanentního magnetu přímo do anodového obvodu koncové elektronky pracující ve třídě A. Elektronkou a tudíž i vinutím sluchátka teče neustále stejnosměrný proud bez ohledu na to, je-li

elektronka buzena, nebo ne. (Přijimač vyládený na žádaný vysílač, nebo ne-vyládený na žádný vysílač). Tento stejnomořný proud vytvoří stálý magnetický tok podobně jako permanentní magnet u obyčejného sluchátko. V tomto případě by pracovalo naše upravené sluchátko správně. Podobný případ nastává i při obvyklém zapojení sluchátka v krystalovém přijimači. Vidíme tedy, že za určitých okolností můžeme dosáhnout neskreslené reprodukce i se sluchátkem bez permanentního magnetu, ovšem ztratili jsme tu nejcennější vlastnost t. j. citlivost.

2. Reflexní zapojení je takové, kde jediná elektronka zastává dvě funkce; na příklad: vysokofrekvenční stupeň a nízko-frekvenční stupeň téhož přijimače. Výhoda reflexního zapojení: úspora jedné elektronky; nevýhoda: složitější zapojení, větší skreslení.

3. Gramofon i magnetofon slouží k přeměně zvukového záznamu na slyšitelný zvuk. U gramofonu je zvukový záznam proveden ryze mechanicky na gramofonové desce. Zvuk se sníma bud přímo zvukovou, která přeměňuje výkyvy jehly v drážce na slyšitelný zvuk, nebo prostřednictvím různých druhů přenosek (elektromagnetické, elektrodynamické, krystalové) a nízko-frekvenční části přijimače. Zvukový záznam pro magnetofon je proveden magneticky na pásu, nebo drátu. Častěji se používá pásový a to bud ocelových, nebo z umělé hmoty, s magnetickou vrstvou. Výhody magnetického záznamu oproti mechanickému: nahrávání a snímání se může provést s týměř magnetofolem. Délka nahrávaného pořadu může být delší na příklad $\frac{1}{2}$ hodiny. Pás se stříhá a lepí jako obyčejný film. Záznam se kdykoliv může smazat (střídavým proudem) a nahrávat nový záznam. Frekvenční pásmo je širší (reprodukce věrnější).

4. Mikrofon je rušivý zjev, který vzniká mechanickým chvěním elektronek, ladicích kondensátorů, spojů a jiných částí přístroje. Chvěním se mění vzdálenost a tím i kapacita této části, a tedy u elektronek anodový proud, frekvence, zesílení a pod. Na mikrofonii jsou zvláště náhylné bateriové elektronky. Podrobnější vysvětlení a zásady jak



postupovat, abychom zamezili mikrofonii, najdete na poslední stránce letošního 3. čísla AR.

5. Strmost elektronky ve zvoleném pracovním bodě je poměr malé změny anodového proudu k příslušné změně mřížkového napětí. Vyjadřuje se v mA/V. Některé elektronky mají proměnnou strmost a využívá se jich k AVC.

Za správné odpovědi obdrží odměnu:
s. Mária Uhlířová, Bratislava, Hviezdoslavovo n. 32., elektronku ECH 21.
S. Alfons Ostárek, Petřkovice č. 6., okr. Ostrava, elektronku EF 22. S. voj. J. Kufa, Pardubice, VVSSM, knihu: Ivan Němec „Úvod do radiotechniky“.

Otázky dnešního kvizu:

Místo obvyklých pěti otázek, dnes jedna. Prohleďte si přiložené schema. Už vidíte? A nyní několik poznámek ke schématu. Je to (aslespoň to má být!) jednoduchá, jednorozsahová, „zvláště úsporná“ dvoulampovka. Vycházejí od napájecí části hned viditelně jednu zvláštnost. Je to síťový transformátor. Toto úsporné zapojení má ušetřit kromě práci také měd', nemluvě o tom, že takto snad i okénko bude dostatečně velké. (Stává se Vám také, že do normalisovaného okénka jen horko - těžko dostaneme potřebný počet závitů?) S druhou zvláštností, t. j. zapojením reproduktoru, snad budete souhlasit, řeknu-li, že je to poněkud starší

magnetický reproduktor (2000 ohmů). Neobvyklé je také zapojení vstupní části. Antennní, zpětnovazební a mřížková cívka je na jednom tělisku (magnetická vazba zaručena) přičemž antenní cívka má přibližně polik závitů, jako mřížková a je zapojena v serii s otočným kondenzátorem 500 pF — slouží současně jako odladovač. Nevím, nebylo-li by výhodnější připojit kondenzátor paralelně. Po pozorném prohlédnutí schémata, najdete zajisté ještě několik „zvláštností“ a chyb. Prosím Vás napište, co a kde je špatného, případně nesouhlasíte-li se mnou v předešlém.

Odpovědi posílejte s udáním stáří a zaměstnání na adresu redakce do 20. 7. 1953.

s kuletými čelistmi, šroubováky, páječka se stojánkem a podobně montážní nářadí. Na tři až čtyři členy kroužku má připadnout aspoň jedna taková souprava.

Zámečnické a truhlářské nástroje, jako kladiwa, pilníky, svérák, pilka, hoblinky, dláta, kružítko, kovové pravítko, vrtačka se sadou vrtátek a pod. jsou uschovány odděleně od montážního nářadí, protože jich budou používat podle potřeby všechni členové kroužku. V kroužku lze začít pracovat i s menším souborem nástrojů, uvážme-li, že mnohé z nástrojů si mohou přinést členové kroužku s sebou. Do začátku má mít kroužek nevyhnutelné minimum materiálu, které stačí ke zhodovení tří nebo čtyř detektových a elektronkových přijímačů. Lze jej sehnat demontáží vyrazených zařízení.

*

Na první organizační schůzce kroužku je třeba zpřesnit jeho složení, určit dny a hodiny schůzek a seznámit posluchače s úkoly a programem. Na první besedě je nutno zjistit radiotechnické znalosti jednotlivých přihlášených a jakou práci, která souvisí se stavbou přijímačů, kdo ovládá. Pak je třeba sdělit členům kroužku jaký materiál a součástky si budou musit opatřit ke stavbě různých konstrukcí. Znají-li se členové kroužku mezi sebou, je možno zvolit předsedu kroužku hned na první schůzce. V opačném případě se zvolí předseda po dvou až třech schůzkách.

*

NA POČEST DNE RADIA

6. kyjtna zaplnili Sloupovou siň Domu odborů v Moskvě aktivisté Ústředního a Moskevského městského radio klubu, členové základních organizací Dosaafu. Konalo se zde slavnostní zasedání na počest Dne radia.

Projev proslovil předseda organizačního výboru Moskevské městské organizace Dosaafu s. A. Ja. Sergejev.

Byly ohlášeny výsledky vševozazové radiotelefónní soutěže. Moskevskému městskému radio klubu, který prokázal nejlepší výsledky v této soutěži, byl předán putovní pohár Dosaafu SSSR. Mistr radioamatérského sportu L. M. Labutin, který dosáhl prvního místa a názvu přeborníka při vševozazové soutěži krátkovlnných amatérů, byl vyznamenán rudo-stuhou, odznakem přeborníka a diplomem organizačního výboru Dosaafu SSSR.

TASS, Izvestija 7. 5. 53.

ZKUŠENOSTI Z DOSAAFU RADIOVÝ KROUŽEK DOOSAFU

Nejširší formou popularizace a šíření radiotechnických vědomostí mezi členy Svařarmu a obyvatelstvem jsou radiové kroužky zřizované při základních organizacích Svařarmu. Pro informaci přinášíme výtah ze souhrnu zásad, kterým se řídí sovětský Dosaaf při zakládání radiových kroužků, tak jak je formuloval V. Borisov v sovětském časopisu Radio. Hlavním úkolem a vyvrcholením činnosti radiového kroužku na sovětské vesnici je pomoc při radiofikaci vesnice a k tomuto cíli je veškerá činnost kroužku zaměřena. Práce kroužku má proto od počátku reálný cíl. Všimněme si také, že ani v Sovětském svazu nepovažují za nutnou podmíinku k založení kroužku vybavenou laboratoř, vydatnou dotaci a movitého patrona.

*

Přistoupíme-li k organizování kroužku, je nutno o tom informovat členy Dosaafu prostřednictvím nástěnných i místních novin a místního rozhlasu. Není vyloučeno, že mezi zájemci budou i nečlenové Dosaafu. Ty je třeba získat, do Dosaafu a pak je zapsat do kroužku.

Je-li zájemců více než 25, je dobré je rozdělit do dvou kroužků podle vzdělání, stáří a vědomostí o radiotechnice. Není vhodné spojovat v jednom kroužku mládež i dospělé, protože je pak obtížné správně organizovat práci.

Prospívání kroužku závisí především na volbě vedoucího, na místnosti a materiální základně. Tento otázky lze úspěšně řešit spolu se stranickou, mládežnickou a odborovou organizací a ředitelstvím školy nebo závodu. Největší účast na organizaci kroužku a jeho práci má mít samozřejmě mládežnická organizace, jejímž úkolem je rozvoj radioamatérství a získání mládeže k poznávání a popularizaci radiotechniky a jejich úspěchů.

Výbor základní organizace zajišťuje kroužek programem, po materiální stránce i učebními a názornými pomůckami, obstaranými z prostředků základní organizace.

Je třeba mít na zřeteli, že velká část zájemců bude sestrojovat přijímače, které budou pak jejich majetkem. Materiál a součástky na tyto konstrukce nemůže být poskytován ze společných prostředků základní organizace a vedoucí

jen poradí ve výběru materiálu a kde a jak jej získat. Společné prostředky jsou vydávány jen na opatření učebních pomůcek, nástrojů, literatury a součástek pro názorné pomůcky a demonstrační přijímače.

Práci v kroužku nelze začít jen teoretickými přednáškami bez zabezpečení příslušné materiálně technické základny a předpokládat že se tato vytvoří později. Podobný postup vede nevyhnutelně k odpadnutí velkého počtu zájemců a k rozpadu kroužku.

Vedení kroužku je dobré svěřit aktivistovi Dosaafu z řad odborníků ze závodů, radiostředisek demobilizovaných z armády, učitelů fysiky nebo vyspělých amatérů. Vedoucí může používat při schůzkách jako pomůcek populární radiotechnické literatury a časopisu. Je žádoucí, aby měl kroužek svou vlastní, byť malou, knihovnu, sestavenou z populárních knih a brožur o radiotechnice. Je také žádoucí, aby měl vlastní oddělenou místnost, do níž se zavede svod antény a dobré uzemnění. Místnost je třeba vybavit několika stoly, jichž je zapotřebí k montážním pracím i při psaní poznámek na besedách. V zásuvkách je možno uschovávat nástroje a součástky. Na každém stole má být několik zásuvek pro připojení páječky, přijímačů a stolních lamp. Je dobré mít upravený zvláštní stůl pro zámečnické a truhlářské práce a stůl pro zkoušení hotových konstrukcí, opatřený přívodem k anténě, uzemněním a síťovým zdrojem. Kromě stolů je zapotřebí jedné-dvou skříní pro úschovu materiálu, výkresů, rozpracovaných a hotových konstrukcí, literatury a třídní knihy.

Nemálo důležitá je i výzdoba místnosti, ke které je možno použít plakátů Dosaafu, učebních tabulek a plakátů o elektrotechnice a radiotechnice, portréty učenců a vynálezců z této obory a pod. Mnohé z těchto pomůcek lze zhodnotit vlastními silami podle předloh v časopise Radio.

Není-li možno získat vlastní místnost, je nutno dosáhnout alespoň přidělení nějaké stálé místnosti na určité dny a hodiny.

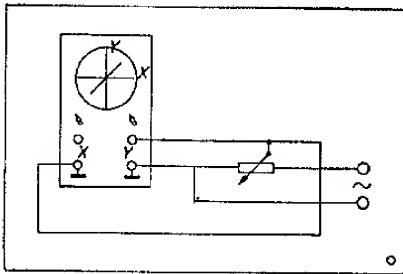
Pro praktická cvičení jsou nepostradatelné ploché a štípací kleště, kleště

URČENÍ PARAMETRŮ INDUKČNOSTÍ OSCILOSKOPEM

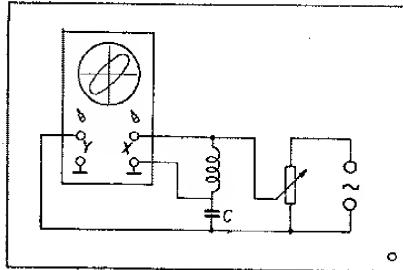
Parametry indukčnosti je možno zjistit osciloskopem jednoduchým způsobem. Ohmický odpor R , indukčnost L , impedance Z a činitel jakosti Q jsou vázány vztahy:

$$R = \frac{a \cdot 10^6}{2 \cdot 3,14 \cdot f \cdot C} = \frac{159\,000 \cdot a}{B \cdot f \cdot C}$$

$$(1) \quad Z = \frac{159\,000 \cdot A}{B \cdot f \cdot C} \quad (3)$$



Obr. 3



Obr. 1

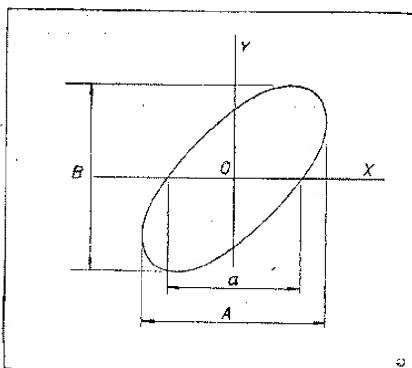
$$L = \frac{10^6 \sqrt{A^2 - a^2}}{4 \cdot 3,14^2 \cdot B \cdot f^2 \cdot C} = 25000$$

$$(2) \quad Q = \frac{\sqrt{A^2 - a^2}}{a} \quad (4)$$

kde f je kmitočet a a, A, B jsou geometrické rozměry elipsy na obr. 2, vzniklé na stínítku obrazovky při zapojení podle obr. 1. K přesnějšímu změření délky A se doporučuje vypnout vychylování ve směru osy y , podobně pro délku B vypnout osu x .

Kapacita kondenzátoru C budiž v mikrofaradech, pak vyjde indukčnost v henry a odpor v ohmech. Délky A, a, B mohou vypočítat v libovolných (ale stejných) měřítkách, jsou ve výrazech v poměru, takže se jejich rozměry krátí. Kondenzátor C , použitý jako normál, nemá mít svod. Jeho kapacita může být taková, aby horizontální výchylka paprsku odpovídala vertikální. Při kmitočtu 50 Mc/s vyhovuje při $L = 30 \div 300$ H ... $C = 0,1 \mu F$, při $L = 3 \div 30$ H ... $1 \mu F$.

Vyrovnání zesílení lze provést podle obr. 3. Je-li zesílení ve vodorovném



Obr. 2

OK KROUŽEK 1953

Stav k 25. květnu 1953.

Oddělení „a“.

Kmitočet Bodování za 1 QSL: 1,75 Mc/s 3,5 a 7 Mc/s

Pořadí stanic: body body

Bodů celkem:

		SKUPINA I.	
OK1KPP	—	140	140
OK1KSP	27	112	139
OK3KFF	—	123	123
OK3KHM	—	114	114
OK1KDM	—	97	97
OK3KBM	12	77	89
OK1KUR	12	75	87
OK3KAS	—	80	80
OK1KJA	—	70	70
OK1KKA	—	70	70
OK2KGZ	—	66	66
OK2KBA	6	58	64
OK2KBR	—	59	59
OK1KJ	—	58	58
OK1KKD	—	44	44
OK1KRP	—	37	37
OK1KTI	—	34	34
OK1KHH	—	32	32
OK1KPZ	15	17	32
OK1KSX	—	30	30
OK2KTB	—	28	28
OK1KMZ	—	20	20
OK1KBL	—	18	18
OK1KST	—	18	18
OKIKEL	—	17	17
OK2KVM	—	16	16
OK1KIL	—	11	11
OK2KFM	—	10	10
OK1KEK	—	4	4
OK2KGK	—	3	3

SKUPINA II.

OK1FA	39	154	193
OK1BY	—	109	109
OK1AEH	15	68	83
OK1ZW	8	64	72
OK1GB	—	51	51
OK2JN	3	45	48
OK1QS	15	33	48
OK2FI	—	42	42
OK1ARS	—	39	39
OK1AOL	3	28	31
OK1AP	—	25	25
OK2MZ	—	25	25
OK2JM	—	24	24
OK1NS	—	20	20
OK1VN	—	18	18
OK1GZ	—	17	17
OK1CV	—	16	16
OK1AF	—	11	11
OK1BK	—	11	11
OK2VV	—	10	10

Oddělení „b“

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

„P—OK KROUŽEK 1953“

Stav k 25 květnu 1953.

OK1-00407	119 QSL	OK1-01607	27 QSL	OK3KAS	10	4	6	8	28
OK1-00306	70 QSL	OK1-0178	27 QSL	OK1KJD	20	4	—	—	24
OK1-00642	70 QSL	OK1-011379	25 QSL	OK1KSX	22	—	—	—	22
OK1-001216	69 QSL	OK2-104428	25 QSL	OK1KPZ	12	—	—	—	12
OK1-073265	61 QSL	OK1-01399	24 QSL	OK2KBA	10	—	—	—	10
OK1-0111089	60 QSL	OK3-146006	24 QSL	OK1KDM	8	—	—	—	8
OK3-166282	43 QSL	OK3-146115	23 QSL	OK1KEK	8	—	—	—	8
OK1-01711	40 QSL	OK2-104044	20 QSL	OK1KKA	8	—	—	—	8
OK1-01880	40 QSL	OK1-0011036	17 QSL	OK2KGZ	4	—	—	—	4
OK1-042149	39 QSL	OK1-00911	15 QSL	OK1KUR	3	—	—	—	3
OK2-124877	34 QSL	OK2-124832	14 QSL	OKIKST	2	—	—	—	2
OK3-176353	34 QSL	OK3-146287	12 QSL						
OK1-01237	33 QSL	OK1-0515014	7 QSL						
OK3-166270	32 QSL	OK1-011150	6 QSL						
OK1-073386	29 QSL	OK1-011213	3 QSL						

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
		6	8			

Kmitočet	Bodování za 1 QSL:	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů cel

**P-ZMT (diplom za poslech
Zemí Mírového Táboru)**

Stav k 25. dubnu 1953.

Diplomy:

OK3-8433	OK 6539 LZ
OK2-6017	UA3-12825
OK1-4927	UA3-12830
LZ-1234	SP6-0061
UA3-12804	UA1-526

Uchazeči:

LZ-1102	22 QSL	LZ-1498	17 QSL
YO-R 338	22 QSL	LZ-2476	17 QSL
OK1-00407	21 QSL	OK1-001216	17 QSL
OK1-00642	21 QSL	OK1-073259	16 QSL
HAS-2550	20 QSL	OK3-166280	16 QSL
LZ-1237	20 QSL	OK3-146155	15 QSL
SP5-026	20 QSL	OK3-166270	15 QSL
OK2-104044	20 QSL	OK1-011150	14 QSL
LZ-1531	19 QSL	YO-R 387	13 QSL
OK1-042149	19 QSL	OK1-01880	13 QSL
SP2-032	18 QSL	OK1-042105	12 QSL
OK2-135234	18 QSL	OK1-01969	11 QSL
OK3-146041	18 QSL	OK1CX	

ČASOPISY

Radio SSSR, duben 1953

K novým úspěchům komunismu — V základních organizacích a rádiových kroužcích DOSAAFu — Šíře zavést slučování oborů — Cenná konstrukce — Radiotranslační učení napojený na dálku — Zlidových demokracií — Radionavigační soustavy — Užití piezoelektrických přístrojů — Přijímač začínajícího krátkovlnného amatéra — Krystalový kalibrátor — Amatérský UKV radiotelefón — UKV absorpní vlnometr — Televizor TV-3 — Gramofony a přenosky pro desky s jemnou drážkou — Smírniční pro elektrickou kytaru — Montážní přístroj MP-4 — Kmitočková modulace — Rádiový kroužek základní organizace DOSAAFu — Kritiky — Nové knihy — USA a Anglie mafii mezinárodní spolupráci v otázkách televise a rozhlasu na UKV.

Radio SSSR, květen 1953

K novým úspěchům sovětské radiotechniky rozhlasu a radioamatérství — Úkoly sovětské radiotechniky ve světě usnesení XIX. sjezdu KSSS — Neustále zvyšovat tempo radiolikafikace kolchozní vesnice — Nejdůležitější úkoly DOSAAFu — Přijímací a vysílací zařízení radiových reléových linek — Bulharští radici v boji za mír. Naše první zkoušenosť — Dílna nového typu (vysokofrekvenční ohřív) — Elektronický časový spínač — Přijímač „Mir“ — Germaniové diody — Výkony sovětských krátkovlnných amatérů — Dosah sportovního zařazení — Výsledky soutěže krátkovlnných amatérů Sovětského svazu a Československa — Výstupy 5. všeobecného rádiotelefonní soutěže krátkovlnných amatérů DOSAAFu — Velké věci — Jednoduchý FM přijímač — Translační televizní uzly — Tam kde vyrábějí televizory — Korekce šumů zesilovačů a nový plagiát firmy „Marconi“ — Prostý osciloskop — Bateriový pomocný vysílač — Výměna zkoušenosť. — Jak pracuje rádiový přijímač — Kritiky.

Radiotechnika (mad.) 1953

Hodně úspěchů v novém roce! — Základy impulsové techniky. — Nové knihy. — 35 let sovětské radiotechniky. — Od antény po mezfrekvenční. — Magnetické zesilovače. — Přijímač Orion 844 a 845G. — Jednoduchý krátkovlnný přijímač pro začátečníky. — Pracujeme lépe a ohledně. — Jednoduchá dvoulampovka. — Výpočet malých výstupních transformátorů. — Měření v superhetu. — Resonance. — Vícerozsahový mA, V, ohmmetr, nejdůležitější přístroj amatéra. — Věrné rádiové zkoušky.

Radiotechnika (mad.) únor 1953

Lenin a radio. — Anteny krátkovlnného amatéra. — 23. únor den Sovětské armády. — Členové sovětské DOSAAF-u se připravují na 11. všeobecnou výstavu radioamatérských prací. — Úvod do techniky televise. — Zvyšujete úroveň radiokroužků. — Vícerozsahový mA, V, ohmmetr, nejdůležitější přístroj amatéra. — Jak vysvětlovat posluchačům radiokroužků funkci resonančního okruhu. — Od antény po mezfrekvenční. — Audition se zpětnou vazbou plus rizikofrekvenční zesilovač s elektronkou DLL 101. — Základy impulsové techniky. — Přijímač Orion 733. — Zkoušky amatérů v Radioklubu.

Radiotechnika (mad.) březen 1953

Veliká ztráta pro lidstvo. — Anteny krátkovlnného amatéra. — Stalinová věda neporazitelné zbraně pokroku. — Soutěž na jednoduché učební pomůcky. — Poznej vlast radia. — Připravujeme se na druhou výstavu radioamatérských prací. — Technický popis přijímače Orion 733. — Pracujeme lépe a ohledně. — Frekvenční charakteristika zesilovače. — Loučení s pionýry sovětské radiotechniky. — Zkouška amatérů v Miskolci. — Vysvětlování základů elektrotechniky. — Základy impulsové techniky. — Střídavý přístroj z přístroje Deprezského.

Radiotechnika (mad.) duben 1953

Jsme pro mř. — Základy impulsové techniky. — 4. duben, veliký svátek našeho osvobození. — Zdokonalujeme způsoby vyučování. — Úkoly sovětských spojů v stalinové pětiletce. — Život našich dětí. — Přijímač středního radiokroužku. — Od antény po mezfrekvenční. — Sum nízkofrekvenčních zesilovačů. — Měření v superhetu. — Selektivní RC filtry. — Druhy oscilátorů. — Dvojčinné zesilovače. — Střídavý přístroj z přístroje Deprezského. — Soutěž na počest osvobození.

Malý oznamovatel

V „Malém oznamovateli“ uveřejňujeme oznamení den o celkovém rozsahu osmi tiskových rádek. Tučným písmem bude vytiskeno jen první slovo oznamení. Za tiskovou rádku se píše Kčs 3/60. Částku za inserem si sami vypočítáte a poukážete předem žákovním vplněním lístek na účet 44.999 čs. státní banky. — Naše vojsko s označením inserát pro Amatérské radio. — Každému inserentovi bude přijato jedno oznamení pro každý číslo AR. — Uveřejnění budovem oznamení vztahuje se na předměty radioamatérského pokusnictví. — Všechna oznamená musí být opatřena plnou adresou inserenta a pokud jde o prodej, cenou za každou provádzanou položku. O nepřijatých inserzech nemůžeme vést korespondenci. (Ceny uvedeny ještě ve starém měně.)

Tesla — Strašnice, závod Josefa Hakena, přijímač ihned; radiokonstruktéry — radiomechaniky, postupáře — úkoláře, zámečníky — soustružníky, nástrojaře, techniky všeho druhu. — Nabídky posílejte na osobní odd. tohoto závodu.

Prodej:

Lampy ACH 1, CK 1, 6 L 7, EBB 2 (100—200) neb vym. za EF 14, EDD 11, LV 1. L. Nádvorník, Praha XVI, U Nikolské 19.

Měnič 12/350—115 mA upravený k přenášení (1500), řezováný UKV kond. nové (200), UKV přij. (1000), superhet DK, DF, DAC, DL 21 (2500), svěrák šif. čelista 11 cm (500). Koupím EC 50. VI. Sigmund, Brno 16, Tichého 9.

Karlík pro 6 m, osaz., bezvad. (1300), vysíl. ECO s LS 50 pro 80 m neb jiné pásmo, kvalitní mater. (1200), vysíl. Cesar pro 10 m v pův. stavu (900), klíč mosaz. bezvad. (150), Ing. Nebor, Brno, 16, Nárožní 9.

10 × RV 12 P 2000 (a 95), 12 × RV 2 P 800 (100), 5 × NF 2 (50), 1 × STV 280/40 (150), 1 × E 424 (50), 1 × RL 2, 4 T 1 (180), 2 × RE 134 (70), 1 × ECL (280), 2 × AG 495 (100). J. Družbacký, Zvolen, Tomášková č. 10.

Emila v původním stavu s dvěma náhr. elektr. (3000), slapaci dynamo dávající 5, 330 V ss (2000), Suple v pův. stavu osaz. (2500). J. Monhart, Osek u Rakycan 199.

LB 8 s orig. krytem a spod. (1500), 2 × 4686 (a 600), 2 × EF 50 (a 350), 2 × ELL 1 (a 350), systém Ø 70 mm, 0,25 V, 0,8 mA (600) vše nové. Ing. K. Stránský, Praha XI, Kalininova 45.

Faberovo pravítko 30 cm (1200), zákl. radio od Stránského II. díl (120). B. Ríčák, C. Budějovice, 28. tříja 10.

Repro Ø 20 cm (250). Trafo prim. 220 V, sek. 2 × 6,3 V, 100 V, 155 V, 15 V, 10 V, 280 V (180), EF 6 (160), EL 3 (160), Vzd. kond. 500 pF (120) Civk. supr. 3 rozs. vln. (180), Bušo, Bratislava, Vojenského nábr. 6.

Kolektivkám nebo OK: 2 × RD12Tf (150) 2 × LD5 (200), 4 × LV1 (120) 4 × LS50 (280), LD1 (120) 3 × RL12P35 (200), 2 × LG9 (100) 2 × krystal 47 Mc/s (100). Ceny za kus. Rx/Tx pro 6 m, 2 m, 1,25 m (1500). Cesár (2000). Usměrňovač VN (3000), usměrňovač NN (2000) Tx pro 80 m (800). A. Kubíček, Vyškov, Svat. Čecha 11.

Příruč. Radiotechnika do kapsy (70), duál Iron 2 × 500 pF (200), dynamik 8 cm (210), VT pushpull 5 kΩ/100 V linka 25 W (330), sluchátka (250). S. Nečásek, Praha II., Na Zderaze 12.

Rot. měnič 12—130 V (400), vibr. měř. 2,4 V—120 V (400) LD1 (180), RL2,4 (2) T1, T2, P2 (115) gramofon. talíř přenosku (1600) amatér. avoměr (1000) Amet 10 A Ø 10 cm (500) růz. souč. sezn. zašlu. S. Myslivec, Holice v Č. 171.

Kom. rx. 1,5—30 Mc/s, 9 el. dvoje směš. (9500) E 10 ak (3500) Torn s P 2000 (3500) J. Kraus, Turnov, Kamenec 1021.

Koupě:

Dynamo na větr. elektr. 6/12 V. Růž. V-A-metry. Nife 6—12 V, 50—150 Ah. Rob. Kubinec, Makov č. 31.

Americké elektronky 57, 58, 59, 80 i jednotl. R. A. ročníky 1945, 46, 48, 49 i jednotlivé. S. Briški, Ostrava I. Kotěční 23.

KL4 a Vademekum elektronek neb. vym. za EH2, 1374d, C443 a jiné. Fr. Žeman, Zábrdka, Zábrdka 47.

Kom. superhet vhodný pro amat. pásmá, uvedte popis a cenu. J. Musil, Praha-Bránil, Nad Vinohradem 181.

Torn Eb. s náhr. el. neb MWeC. Misák, Praha, Kladenská 7.

Přijímač E52. Ing. M. Kaspar, Brno 16, Tichého 19.

2 stabilisátory STV 150/20, i. d. doh. možná. Fr. Doležílek, Stará Ves n. Ondř.

Smalt. měř. drát na síť. trafo Ø 0,5, 0,7, 0,9, 1,0 až 1,6 mm jen dobrý a 20—25 dkg i jednotl., dobré zaplat. márn. 2 × KCL — 1 × KLI dobré, sluch. 2000 Ω. S. Salák, Kubšice 77 p. Loděnice, Morava.

2 × CY1, KK2, KF4, KL4, KB2. J. Haluška, uč. V. Lomnická 137, o. Kežmarok.

Nora bat. přijímač i bez lamp. Zach, Praha II., Štěpánská 39.

Výměna:

8 el. super EL 10 na 3,5 Mc/s, výměnné čivky, BFO za osciloskop, doplatim. O. Švédá, Děčínov 29/29. J. Jeseník 1.

Sadu amer. bat. cl. na super, el. 4687, 4654, EF50, 6K8, 6B8, 6K7, P35 za obrazovku, el. vrtáčku nebo jiný materiál. Vyskočil, Brno, Kienová 55.

OBSAH

Sláva laureátům státních cen 1953. II. strana obálky	145
K novým úspěchům naší radiotechniky	147
Radiamatérská sloužba vlasti	147
Hodnocení Dne radia	148
Zpráva komise pro hodnocení I. celostátní výstavy radioamatérských prací	149
Zajímavé užití termoelektriny	150
Uprava voltmetu k rychlému zjištění polaritace	151
Elektrická vrtáčka	152
Návrh ke zhotovení topného těleska páječky	153
Mikrofonní buzíček	154
Antena pro 86 Mc/s	155
Tiché ladění přijímače	155
Malý superhet	156
Indikátory radiolokačních stanic	158
Zvuková část televizních přijímačů	161
Jak jsme začali	163
Jak věst deník ze závodu	163
Návrh na provoz v soutěži ZMT	164
Ionosféra (Poruchy v dálkovém řízení krátkých vln)	164
Kvizi	165
Radiový kroužek DOSAAFU	166
Určení parametrů indukčnosti osciloskopem	167
Naše činnost	167
Časopisy a malý oznamovatel	168
Vyhlašení výzvorného rádiamatéra	III. strana obálky
Elektronky v praxi	IV. strana obálky
Titulní obrázek ukazuje zařízení československého televizního vysílače, který je do posledního šroubkou dílem českých rukou.	

AMATÉRSKÉ RÁDIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve vydatelství čs. branné moci NAŠE VOJSKO, Praha. Redakce Praha II., Jungmannova 24. Telefon 22-12-46, 23-76-46. Ředitel František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Václav JINDŘICH, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Jaroslav KLIMA, Ing. Alexander KOLESNIKOV, Ing. Dr. Bohumil KVÁSIL, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Vlastislav SVOBODA, Ing. Jan VÁNA, laureát státní ceny, Oldřich VESELÝ). Telefon Fr. Smolka 23-00-62 (byt 678-33). Administrace NAŠE VOJSKO, Praha II., Vladislavova 26, telefon 22-12-46, 23-76-46. Vychází měsíčně, ročně vydje 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 3 Kčs, roční předplatné 36 Kčs, na ½ roku 18 Kčs. Předplatné lze poukázat vplatinum listkem Státní banky československé, číslo účtu 44999. Tiskna Naše vojsko, vydavatelství čs. branné moci. Novinová sazba povolena. Dohledáci poštovní úřad Praha 022, Ottis je dovolen; je v písemném svolení vydavatele. Příspěvky vrácí redakce, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autor příspěvku. Toto číslo vydlo 2. července 1953